Table des matières

3 Equipement électrique Instruments

M 1975–82

Spécifications

Equipement électrique

Batterie:

Voltage	12 V
Capacité	60 Ah
A la masse	Négatif (-)

Alternateur:

Bosch 55 A

Type	Bosch K1 ➡ 14 V 55 A 20
Tension nominale	14 V
Régime indiqué	2000 rev/min
Charge maxi. continue autorisée	55 A/14 V
Puissance	790 W
Couplage du stator	En étoile ⅄

Sev Marchal, 55 A:

Jusqu'au mod. de l'année 1978, avec régulateur de charge indépent; à partir du mod. de l'année 1979, avec régulateur de charge incorporé. Tension/intensité à 5000 rev/min.	14 V/55 A
Couplage du stator	En triangle △

Bosch 65 A

Type	Bosch K1 ➡ 14 V 65 A 21
Tension nominale	14 V
Régime indiqué	2100 rev/min
Charge maxi. continue autorisée	65 A/14 V
Puissance	840 W
Couplage du stator	En étoile ⅄

Bosch 70 A

Type	Bosch K1 ➡ 14 V 70 A 20
Tension nominale	14 V
Régime/intensité à:	
1 800 rev/min	46 A
3 300 rev/min	63 A
5 000 rev/min	69 A
6 000 rev/min	70 A
8 000 rev/min	72 A
Puissance	930 W
Couplage du stator	En triangle △
Sens de rotation	Dans le sens de la montre

Démarreur:

Type	Bosch GF (R) 12 V 0 001 311 108
Nombre de dents sur le pignon d'attaque	9
Nombre de dents sur la couronne	142
Rapport de démultiplication	15,8:1
Puissance	0,8 kW (1,1 CV)

Valeurs d'essai

Mécaniques:	
Pression des ressorts des balais	11,3-12,8 N (1150-1300 p)
Jeu entre dents	0,35-0,60 mm
Distance entre pignon et couronne de démarrage	2,5-3,0 mm
Réserve de contact	1 mm
Jeu axial du rotor	0,05-0,30 mm
Couple de friction du pignon	0,13-0,18 Nm (1,3-1,8 kpcm)
Electriques:	
Ralenti 11,5 V et 35-55 A	6 500-8 500 rev/min
Chargé 9 V et 205-235 A	1 000-1 300 rev/min
Démarreur bloqué	6 V 325-375 A
Tension minimum d'enclenchement du solénoïde de commande	8 V

Bobine (conventionelle):

Type	Bosch kW 12 V
No. de commande	Bosch 0 221 119 027
Résistance à l'enroulement primarie à 20°C (entre les connexions 1 et 15)	2,6-3,1 Ohm
Longeur d'étincelle au démarrage à 6 V, 600 étincelles/min. (150 tours d'allumeur)	10 mm
Courant moyen à l'enroulement primaire à 4000 étincelles/min. (1000 tours d'allumeur)	1,9 A

Bobine avec transmetteur inductif:

Dénomination de type	Bosch kW 12 V
No. de commande	Bosch 0 221 122 014
Résistance de l'enroulement primaire à 20°C (entre les connexions 1 et 15)	1-1,4 Ohm
Résistance de l'énroulement secondaire	5,5-8,5 kOhm
Longeur d'étincelle au démarrage	Mini 12 mm
Courant moyen par l'enroulement primaire à 1000 tours d'allumeur	3,2 A

Distributeur d'allumage (conventionnel):

Marque	Bosch
Dénomination de type	Bosch JFU 4
No. de commande:	
Voitures à carburateur, modèle de l'année 1975, axe intermédiaire en acier (pignon à 12 dents)	Bosch 0 231 170 115
Voitures à injection, modèle de l'annés 1975, axe intermediaire en acier (pignon à 12 dents)	Bosch 0 231 170 122
Voitures à injection, modèle de l'annés 1975, axe intermédiaire en fonte (pignon à 20 dents)	Bosch 0 231 170 158
Voitures à carburateur, axe intermédiaire en fonte et voitures à injection modèle de l'année 1976 (pignon à 20 dents)	Bosch 0 231 170 145
Voitures à partir du modèle de l'année 1977 (pignon à 20 dents)	Bosch 0 231 170 197 ou Bosch 0 231 041 079
Voitures à moteur H	Bosch 0 231 186 032
Condensateur	Bosch 1 237 330 280
Capacitance	0,2 μF $\pm$ 10 %

	Moteur B-20									Moteur H	
	Tous moteurs exécution Europe et Suède M1975	M1976 Suède				M1977 Suède (Sauf Turbo)				Suède	Europe
		Manuelle		Automat		Manuelle		Automat			
		Carb	Inj	Carb	Inj	Carb	Inj	Carb	Inj		
Point d'allumage à P.M.H.	17°	22°	24°	25°	27°	18°	20°	21°	23°	18°	20°
Indice d'octane	96									93	97
	A maxi. *) 800 rev. min.	A 2000 rev. min. *)									

*) Flexible à dépression débranché

Ordre d'allumage	1-3-4-2
Ecartement des contacts	Mini 0,4 mm
Angle de came	50° $\pm$ 3°
Pression des contacts	4,9-6,2 N (0,5-0,63 KP)
Jeu axial, arbre d'allumeur	0,10-0,30 mm
Resistance du bras rupteur	5000 Ohm

Distrubuteur d'allumage avec transmetteur inductif:

Marque	Bosch
Dénomination de type	JGFUD 4
Numéro de commande Turbo, modèle de l'année 1977	Bosch 0 237 002 026
Numéro de commande Turbo, à partir du modèle de l'année 1978	Bosch 0 237 005 001
Numéro de commande Gli, modèle de l'année 1981	Bosch 0 237 002 023
Rotation	Dans le sens contraire de la montre
Ordre d'allumage	1-3-4-2

Limitation de régime	Rotor avec rupteur de régime incorporé. Interrompt quand le régime dépasse les 6000 + 200 rev/min - 100 rev/min
Type du dispositif de commande (allumage sans rupteur)	TSZ-2g/I 4/SI
Dispositif de commande No.	0 227 100 014
Résistance de série	
démarreur en circuit	0,6 Ohm
total en conduite	1,0 Ohm
Réglage de base	
exécution Turbo Suède	20° avant P.M.H. à 2000 rev/min et flexible à dépression débranché
exécution Turbo Europe	23° avant P.M.H. à 2000 rev/min et flexible à dépression débranché
Resistance du bras rupteur	5000 Ohm

Bougies:

	Moteurs à aspiration	Turbo
Type	NGK BP-6ES Bosch W7D Champion N-9Y Champion N-9YC	NGK BP-6ES NGK BP-7ES Champion N-7Y Champion N-7YC
Pas	M 14 x 1,25	
Longueur du filetage	19 mm	
Ecartement des électrodes	0,6-0,7 mm	
Couple de serrage	25-29 Nm (2,5-3,0 kpm)	

Câbles d'allumage:

	Jusqu'au modèle de l'année 1976	A partir du modèle de l'année 1977
Résistance:		
Câbles aux cyl. 1 et 2	14500 Ohm ± 20 %	3250 Ohm ± 20 %
Câbles aux cyl. 3 et 4	13500 Ohm ± 20 %	3000 Ohm ± 20 %
Câbles entre la bobine et la tête d'allumeur, connexion inclue	1000 Ohm ± 20 %	1000 Ohm ± 20 %

Clignoteurs:

	Type	No. Saab
Type (modèles B-20)	Tridon EP-13	85 46 160
Type (moteur H)	Hella 4DB 003 425-02	85 74 527
Fréquence	60-120 impulsions/min	

Lampes à incandescence:

	Puissance	Socle	Qté
Phares, normale	40/45 W	P 45t	2
Phares, H4	60/65 W	P 43t-38	2
Clignotants (modèle de l'année 1976)	21 W	BA 15s	4
Clignotants avant (à partir du modèle de l'année 1977)	21(/5) W	BAY 15d	2 (Ampoule à deux filaments en service alternatif)
Clignotants arrière (à partir du modèle de l'année 1977)	21 W	BA 15s	2
Feux stop, phare de marche arrière	21 W	BA 15s	4

	Puissance	Socle	Qté
Feux de frein (anti-brouillard AR)	21 W	BA 15s	2
Phares de recul latéraux (à partir du modèle de l'année 1977)	21 W	BA 15s	2
Lanterne arrière (jusqu'au modèle de l'année 1976)	5 W	BA 15s	2
Lanterne arrière (à partir du modèle de l'année 1977	5 W	BA 15s	4
Eclairage de plaque de police Saab 99 (99 L), 99 L, (99 GL), 99 GLE, 99 EMS	5 W	BA 15s	2
Eclairage plaque de police Saab 99 Combi Coupé	5 W	SV 8,5-8	2
Feux de stationnement avant (jusqu'au modèle de l'année 1976)	5 W	BA 15s	2
Eclairage latéral/feux stationnement (à partir du modèle de l'année 1977)	21/5 W	BAY 15d	2 (Ampoulle à deux filaments)
Eclairage de serrure d'allumage	2 W	BA 9s	1
Lampe du rétroviseur	5 W	SV 8,5-8	1
Eclairage des instruments et lampes-témoins	1,2 W	W2 x 4,6d	9
Plafonnier	10 W	SV 8,5-8	1
Eclairage de coffre à bagages, Saab 99 (99L), 99 L (99GL), 99 GLE et 99 EMS	5 W	SV 8,5-8	1
Eclairage coffre à bagages Saab 99 Combi Coupé	10 W	SV 8,5-8	1
Lampe de rétroviseur	5 W	SV 8,5-8	1
Eclairage d'interrupteur	1,2 W	W2 x 4,6d	1
Interrupteur, clignotants "prudence"	1,2 W	W2 x 4,6d	1
Interrupteur, lunette électriquement chaffée (Modèle de l'année 1975, seulement Saab 99 Combi Coupé. Modèle de l'année 1976, sauf Saab 99 L	1,2 W	W2 x 4,6d	1
Interrupteur, éclairag latéral	1,2 W	W2 x 4,6d	1
Lampe de contrôle, avertisseur de ceinture non posée	1,2 W	W 2 x 4,6d	1

Relais:

	Type	No.Saab
Relais d'éclairage (modèles	SWF R 601 247	85 62 118
Serrure d'allumage	Bosch 0 332 204 109	85 33 176
Ventilateur de refroidissement	Cartier 118 SR	85 22 310
Ventilateur de refroidissement, Turbo jusqu'au modèle de l'année 1978	Stribel SE 88 56 07	88 56 072
Ventilateur de refroidissement, Turbo à partir du modèle de l'année 1979	Stribel SE 88 56 07	85 53 893
Lunette à chauffage électrique	Cartier 118 SR	85 22 310
Blocage de démarrage	Bosch 0 332 204 109	85 33 176
Phares de recul à partir du modèle de l'année 1978	Cartier 118 SR	85 22 310

Pompe à essence jusqu'au modèle de l'année 1977	Bosch 0 332 204 109	85 33 176
Pompe à essence à partir du modèle de l'année 1978	Stribel SK 6464.013	85 39 728
Essuie-phares, jusqu'au modèle de l'année 1976	Cartier 227 SR	85 22 286
Essuie-phares, à partir du modèle de l'année 1977	Cartier 287 SR	85 33 259
Antibrouillard, GLE jusqu'au modèle de l'année 1976	Stribel SE 88 56 07	88 56 072
Relais d'intervalles, essuie-glace GLE jusqu'au modèle de l'année 1976	Hella 002 450-10	85 30 818
Relais d'intervalles, essuie-glace GLE, Turbo à partir du modèle de l'année 1977	Hella 002 450-16	85 36 302
Eclairage latéral, modèle de l'année 1977	Bosch 0 332 204 109	85 33 176
Relais logique, avertisseur de ceinture non posée	Hella 003 172-00	85 33 010
Relais de sécurité, moteur à injection jusqu'au modèle de l'année 1977	Bosch 0 332 204 109	85 33 176

Avertisseur:

Type	Mixo TR99 (fréquence, env 425 Hz) Klaxon kW 9 (fréquence, env 345 Hz)
Sonorité	env.105 dB (A)

Transmetteur de signal de niveau:

Dénomination de type, réservoir en tôle	VDO K 221.826/4/5
Dénomination de type, réservoir en plastique	Veglia 67 95 021

		Jusqu'au modèle 1976		A partir du modèle 1977	
Ventilateur de chauffage					
Type		Electrolux KP 5035/140		Bosch 0 130 107 051 ou Electrolux 9607703-01	
		rev/min.	W	rev/min.	W
Puissance et régime par une tension de 13,5 V	1/2 vit.	2.300	58	2.300	80
	1/1 vit.	3.500	122	4.000	180

Ventilateur de refroidissement:

Type	Electrolux KP50351 ou SWF 401 313
Puissance	env. 143 W
Régime	env. 2 400 rev/min.
Température de démarrage, thermocontact jusqu'à 1976	95°C + 5°
Température de démarrage, termocontact à partir de 1977	90-95°C
Température déconnectée, termocontact à partir de 1977	85-90°C

Moteur d'essuie-glace:

Type	Lucas 54 104 297	
Régime de sortie (=oscillation complète/min) et consommation de courant:		
Moteur chaud, sous 1 Nm (10 kpcm) de charge et 13,5 V de tension:	rev/min	A
1/2 vitesse	43	1,8
1/1 vitesse	64	2,6
Moteur bloqué (p.ex. balais gélés)	-	env. 15

Moteur d'essuie-phares:

Type	SWF 4W 3876/1	
Régime de sortie (=oscillation complète/min) et consommation de courant:		
Charge 0,25 Nm (2,5 kpcm) et 13 V de tension	rev/min	A
	46 ± 5	1,5-2
Moteur bloqué (p.ex. balais gélés)	-	5-6

Moteur des essuie-phares:

Marque, type (exécution à gauche et à droite)	Bosch, AHO 12 V
Régime de départ (double coup de balai/min)	50-60
Consommation courant	0,75-1,5 A
Consommation de courant moteur bloqué p. ex. balais givrés	4,0-5,5 A

(Le moteur est protégé contre les dommages d'un possible blocage par une résistance PTC incorporée).

Lave-glace et lave-phares:

Type	VDO
5 bluses, Ø 0,7 mm:	
Pression	1,3 bar (kp/cm^2) env. dans les buses principales
Capacité	env. 1100 cm^3/min.
Réservoir de lavage, volume	5,0 l

Chauffage électrique de siège de conducteur:

Température d'enclenchement de thermostat	12°C ± 2,8°C
Température de déclanchement de thermostat	+28°C ± 2,8°C
Coussins élecriques, puissance:	
Jusqu'au modèle de l'année 1980	env. 65 W
A partir du modèle de l'année 1981	env. 70 W

Lunette électriquement chauffée:

Rendement à 13 V	Combi Coupé	200 W
	Berline	160 W

Pompe à essence, système d'injection:

0 580 254 994:	
Puissance	env. 95 W
Capacité	minimum 750 cm^3/30 sec
0 580 354 978:	
Puissance	env. 120 W
Capacité	minimum 900 cm^3/30 sec

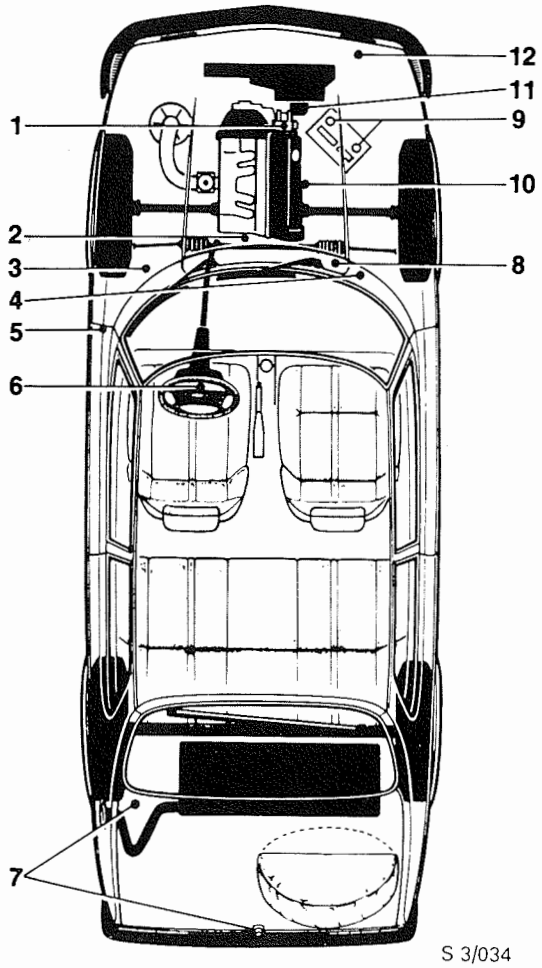
Sonde de vitesse, dispositif de décélération:

Vitesse de mise en circuit	30 km/h $^{+5}_{-0}$ km/h
Puissanc maxi. de la lampe de contrôle lors du contrôle du fonctionnement	1 W

Sonde de vitesse, injection à haute vitesse, turbo, modèle de l'année 1979:

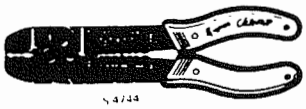
Vitesse de mise en circuit	130 km/h ± 5 km/h
Puissance maxi, de la lampe de contrôle lors du contrôle du fonctionnement	1 W

Liste de lubrifiants



	Point de graissage	Lubrifiant
1	Allumeur, came de rupteur	Graisse Bosch Ft 1 v 4 (45) 30 06 640
	"- exempte de graissage	Huile de moteur
2	Alternateur, roulements	Graisse Bosch Ft 1 v 34
3	Contact de feux stop	Comme pour les bornes de la batterie (vaseline) (45) 30 06 665
4	Moteur d'essuie-glace	Graissage permanent (de la graisse spéciale)
5	Contact de porte, éclairage intérieur	Comme pour les bornes de la batterie (vaseline) (45) 30 06 665
6	Contact d'avertisseur, bague de contact et doigt de contact	Comme pour les bornes de la batterie (vaseline) (45) 30 06 665
7	Contact de porte, éclairage de coffre	Comme pour les bornes de la batterie (vaseline) (45) 30 06 665
8	Moteur du ventilateur d'aération	Graissage permanent (de la graisse spéciale)
9	Batterie	Graisse à batterie (vaseline) (45) 30 06 665
10	Démarreur, douilles	Huile Bosch 01 1 v 13
	Palier axial, ressorts, articulations	Graisse Bosch Ft 2 v 3
11	Moteur du ventilateur de refroidissement	Graissage permanent (de la graisse spéciale)
12	Moteur d'essuie-phares	Graissage permanent (de la graisse spéciale)

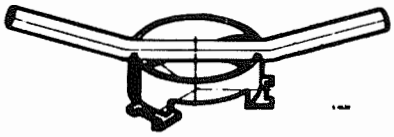
Outillage spécial



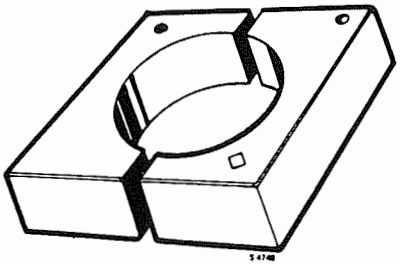
78 40 937 (A1) Pince à serrer les cosses

78 60 695 (A1) Pince pour des cosses non isolées

78 60 703 (A1) Pince pour prises rondes non isolées



83 92 433 (A1) Clé, support de pompe à essence



85 80 029 (A2) Support, rotor

Généralités

Batterie

La batteire, 12 V,est au plomb à six éléments. Sa capacité est de 60 Ah. Elle est placée en avant et à droite dans le compartiment moteur. Le pôle négatif est à la masse.

Alternateur

Une lampe témoin sur le tableau de bord indique si l'alternateur charge ou pas.

Démarreur

Le démarreur a une puissance de 0,8 kW (1,1 CV). Le pignong d'attaque s'enclenche au moyen d'un électro-aimant. La manoeuvre s'effectue par la clé de contact.

Système d'allumage

Le moteur a un allumage par batterie qui consiste en une bobine d'allumage et distrubuteur à avance mixte centrifuge et à dépression. L'allumage est mis en circuit au moyen de la clé de contact.
Certaines voitures sont équipées d'un système d'allumage sans rupteur.

Eclairage

L'éclairage extérieur se compose à l'avant des phares, clignotants, feux de stationnement et à l'arrière de l'éclairage de la plaque minéralogique, lanternes arrière, clignotatns, feux de stop et éclairage de recul couplé automatiquement lorsque le levier de vitesses est sur la position marche arrière. Les antibrouillards arriere existent pour certains marchés.
Les projecteurs sont réglables en hauteur et en direction. La commutation des clignotants et des phares-codes s'effectue au moyen du même levier.
La mise en codes s'effectue par un relais en amenant le levier d'indicateur de changement de direction vers le volant. Un voyant bleu sur le tableau de bord indique que les phares de route sont en fonction. Les lanternes son branchées en même temps que les phares ou codes.
L'éclairage ville est couplé automatiquement, en même temps que les lanternes AR et l'éclairage de plaque de police, quand le moteur et mis en marche.
Un rhéostat dans le tableau de bord, règle l'intensité lumineuse de l'éclairage des instruments du tableau de bord.

Equipement électrique complémentaire

L'éclairage intérieur est constitué par des plafonniers et par une lampe pour la clé de contact, commandés par quatre interrupteurs: un au plafonnier, un au carter du levier de vitesses et un à chaque porte.
L'éclairage du coffre à bagage se compose d'une lampe commandée par un contact dans la gâche du hayon. Sur la Combi Coupe, le contact est placé dans la gache de la porte arrière. Un interrupteur de rappel sous le volant met en circuit les clignoteurs.
Un voyant vert au tableau de bord indique que les clignotants fonctionnent. Le contacteur des clignotants "prudence" est placé sur le tableau de bord. En actionnant le bouton, les clignotants entrent en fonction tous ensemble. Les essuie-glaces sont actionnés par des câbles hélicoïdaux en mouvement de va-et-vien. Ce contacteur commande également le lave-glace, l'essuie-phares et le lave-phares (certains marchés). Les essuie-glaces sont à deux vitesses (certaines variantes sont, de plus, pourvues de foction d'intervalle). L'avertisseur est commandé par un bouton placé sur le volant.
Le ventilateur de refroisissement est actionné par un moteur électrique et placé derrière le radiateur. Il est commandé par un thermostat et ne fonctionne que lorsque la température du liquide de refroidissement dépasse le point de déclenchement de la commande du thermostat.
Le coussin et le dossier du siège de conducteur son pourvus de chauffage électrique commandé par thermostat, voir groupe 8.

Câbles et fusibles

Les câbles entre la batterie et l'alternateur et les différents organes consommateurs sont rassemblés dans des faisceaux répartis en groupes. Les câbles sont individuellement colorés et donc facilement identifiables dans les faisceaux. Les branchements sont faits au moyen de raccords AMP sans soudure. Pour protéger les circuits contre des intensités élevées, p.ex. en cas de court-circuit, et pour réduire les risque d'incedie qui en découle, des fusibles sont intercalés. Le porte-fusible est placé dans la centrale électrique sur le passage de roue droite, où les relais et la prise pour l'instrument de test de l'allumage "TSI" y sont aussi logés.

Contact des feux stop

Le contact des feux stop est mécanique et commandé par le bras de la pédale, qui ferme le circuit des feux stop lors du freinage.

Système avertisseur des freins

Une défaillance du cricuit de freinage, tel que p.ex. une fuite à l'un des circuits de freinage, est indiquée par un témoin de défaillance de freinage, placé au tableau de bord. La lampe s'allume par un contact dans le réservoir du liquide de frein. Le contact est commandé par un flotteur, si le niveau du réservoir descend. Le contact est incorporé au couvercle du réservoir du liquide de frein.

Sur les voitures des modèles des années 1975-77, le contact est placé dans le cylindre de frein. Il est activé par un piston qui se déplace si une différence de pression se produit entre les deux circuits.
Le contact peut être démonté et monté sans influencer le système hydraulique.

Batterie

Généralités

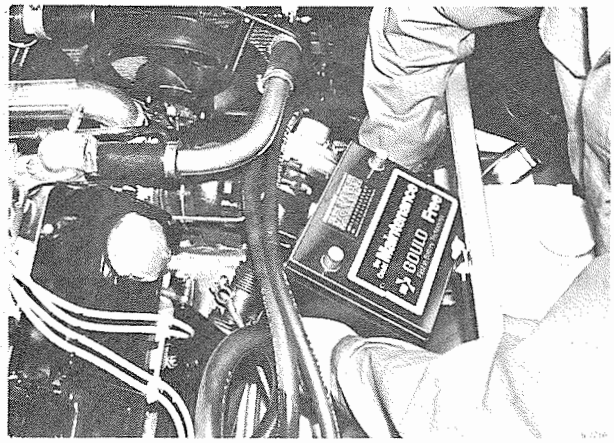
La batterie est un accumulateur au plomb de 12 V comprenant 6 éléments, avec, pour chacum, un voltage d'environ 2 V. L'électrolyte de la batterie est une solution d'acide sulfurique de 1,28 de densité à 20°C et charge maximale. La capacité de la batterie est de 60 Ah, c-à-d. qu'elle peut fournir un courant de 3 A pendant 20 heures à une température de +20°C. Le pôle positif est relié au démarreur et aux différents organes consommateurs, le pôle négatif étant à la masse.

Démontage et montage

Quand on veut retirer la batterie de la voiture, il faut d'abord débrancher la cosse de la borne négative. Ceci pour éviter les courts-circuits. Puis désaccoupler au pôle positif. Ne pas oublier d'arrêter le moteur avant de débrancher la batterie, sinon l'alternateur risque d'être endommagé. Dévisser ensuite les deux écrous à ailette du support, après quoi la batterie peut être retirée du véhicule. Lors du montage, vérifier la propreté extérieure de la batterie ainsi que celle des bornes et des cosses, de sorte à obtenir un contact parfait. Après montage, graisser boulons et cosses avec de la vaseline.

Démontage batterie, turbo

Pour démonter la batterie des voitures turbo, il faut commencer pour démonter le tuyau de pression entre le tuyau d'échappement et le régulateur de pression de charge.
Sur les voitures climatisées, il faut aussi dégager les flexibles de l'installation de climatisation (AC) des colliers des parois du compartiment moteur.



Attention

Ne jamais mal brancher la batterie. Un branchement dans le mauvais sens, même pendant un temps très court, endommage le redresseur de l'alternateur. Connecter le câble - (masse) au pôle - de la batterie. En cas de branchement temporaire d'une batterie de choc, brancher entre eux les pôles de même signe. Ne pas connecter ni déconnecter la batterie au circuit tant que le moteur est en marche. En cas de charge rapide de la batterie, le câble + doit être déconnecté.

Entretien

L'état de la batterie jouant un rôle déterminant pour le démarrage du moteur, il est important qu'elle soit entretenue et essayée régulièrement. Surtout en hiver quand, d'une part, la charge est plus forte au démarreur et que, d'autre part, la capacité de la batterie se trouve réduite par temps froit. Une batterie peut même être endommagée par le gel si elle est mal chargée.

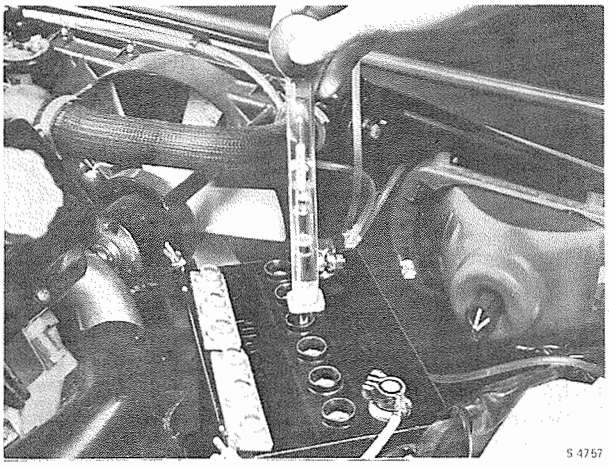
Niveau de l'électrolyte

Le niveau de l'électrolyte diminue par suite de l'évaporation et de l'électrolyse de l'eau. Seule de l'eau distillée doit être employée pour le remplissage. Le niveau de l'électrolyte doit dépasser celui des plaques, 10 mm environ.
De l'acide sulfurique, en dilution exacte, ne doit être ajouté qu'en cas de vidange ou de fuite et en ce cas la densité correcte doit être rétablie.

Densité de l'électrolyte

On mesure la densité de l'électrolyte à l'aide d'un pèse-acide (aéromètre) qui indique l'état de charge de la batterie. Voir tableau.

Etat de charge	Densité de l'électrolyte
Pleine charge	1,28 env.
Demi-charge	1,21 env.
Vide (déchargée)	1,12 env.



Contrôle de la batterie

Charge

La charge de la batterie doit être proportionnelle à sa capacité. La batterie est complétement chargée lorsque la différence de potentiel de chaque élément à vide est de 2,5-2,7 V et quand elle ne varie pas pendant les trois dernières heures de charge.
Avec la décomposition de l'eau, l'électrolyte se met à bouillonner, les orifices de remplissage doivent donc rester ouverts pendant la charge.

Batterie exempte d'entretien, Saab Turbo

Généralités

La batterie exempte d'entretien est, en principe, comme une batterie ordinaire, elle contient aussi de l'acide sulfurique dilué.
Pour cette raison, la batterie exempte d'entretien doit toujours être en position verticale.
La batterie a de petites ouvertures d'aération.
Elle produit néanmoins beaucoup moins des gaz que les batteries conventionnelles.
Elle n'a pas des bouchons de remplissage, étant donné qu'une batterie de ce type ne subit normalement pas des pertes d'eau.
Une batterie exempte d'entretien se décharge, aussi, beaucoup plus lentement qu'une batterie courante.

Contrôle

Les batteries exemptes d'entretien sont contrôlées de la même façon que les ordinaires, mais il n'est pas possible d'en peser l'acide.
Si la batterie est soumise a une charge égale à la charge de démarrage pendant 15 sec. en contrôlant la tension, il peut être apprécié sa capacité et son état de charge.
Utiliser un contrôleur de batterie avec resistance de charge.
Contrôle de charge:
Soumettre pendant 15 sec. la batterie a une charge d'env. 200 A sans laisser la tension descendre au-dessous de 9,6 V, par une température de la batterie de 27°C (80°F).
A des températures plus basses,il peut être permis une descente de tension selon le tableau ci-dessous.

Températures de la batterie	Tension mini.
27°C (80°F)	9,6 V
16°C (60°F)	9,5 V
4°C (40°F)	9,3 V
-7°C (20°F)	8,9 V
-18°C (0°F)	8,5 V

Une tension trop basse lors du contrôle, signifie que la charge de la batterie est occasionnellement trop basse ou que sa capacité est insuffisante.
Pour le contrôle de la batterie, le schéma ci-après est recommandé.
Si la batterie n'est pas défectueuse, la defaillance occasionnelle peut avoir été causée par un emprunt de courant extrêmement excessif (un consomateur oblié, par exemple) ou par un défaut du système électrique ou de charge de la voiture.

Charge

Décharge limité occasionelle de la batterie

La batterie peut être chargée avec un appareil conventionnel. Lors d'une charge rapide, le courant de charge ne doit pas dépasser les 50 A.

Batterie presque déchargée

Si la batterie est presque déchargée à cause, p.ex. d'un consomateur de courant qui est resté en circuit pendant un espace de temps rélativement long, il faut lui fournir une charge initiale faible, afin de déclencher le procès chimique de la batterie.
Commencer à charger avec un courant d'env. 3 A (ne pas dépasser 5 A) pendant 24 heures ou jusqu'à ce que le courant de charge ait descendu à sa valeur stable la plus basse. La tension de charge ne doit jamais dépasser 16 V. Il en peut, autrement, resulter une forte perte d'eau.
Utiliser, s'il est possible, un groupe de charge pulsant.

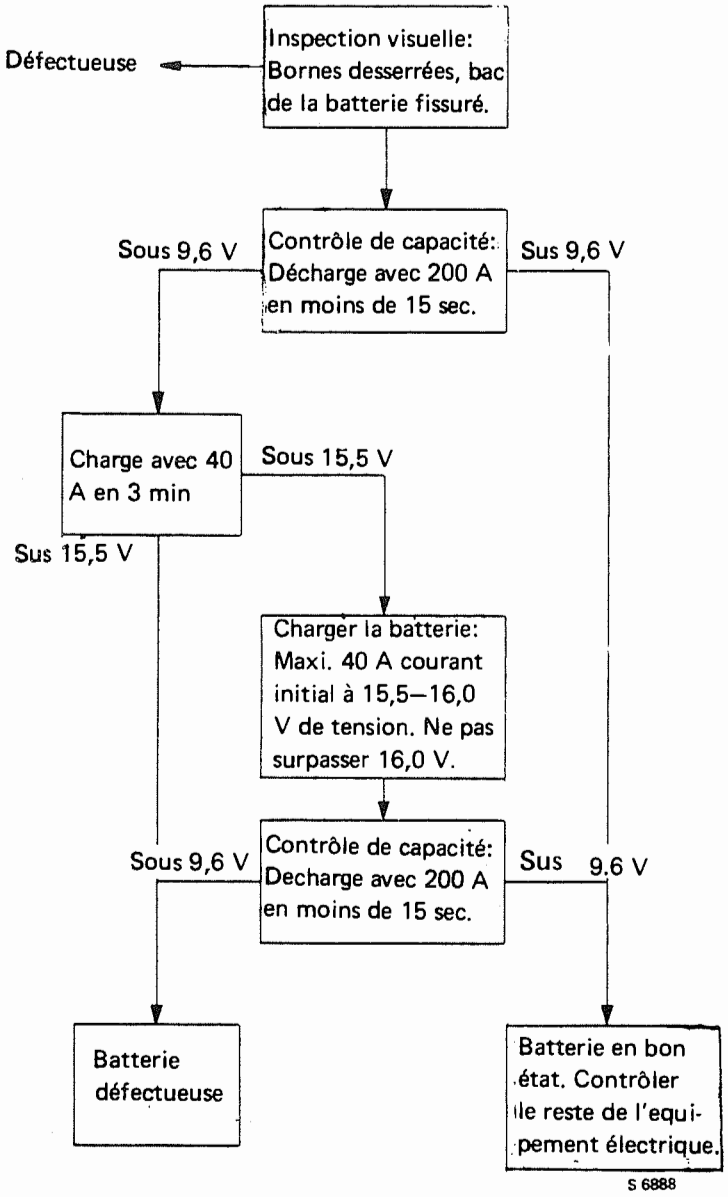
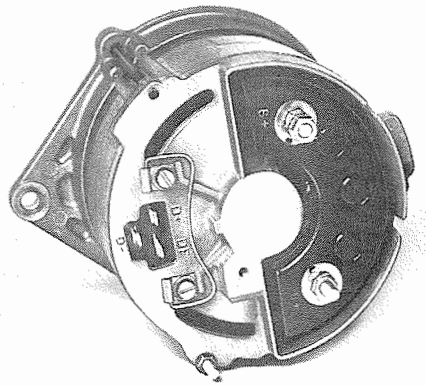


Schéma de contrôle

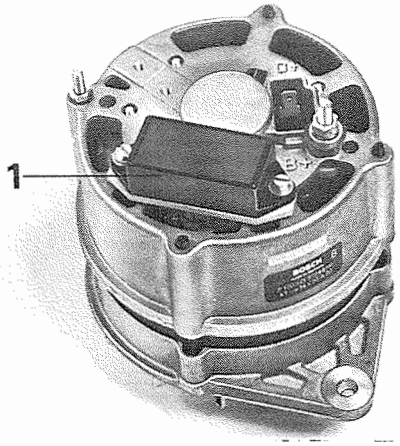
Alternateur

Généralités

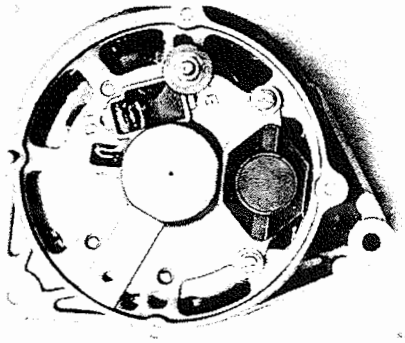
L'alternateur fournit pendant la marche le courant nécessaire aux différents consommateurs et charge la batterie.
Pour diminuer la chaleur engendrée dans l'alternateur, la poulie d'entraînement est munie de pales qui aspirent l'air à travers l'alternateur quand il est entraîné.
L'alternateur est placé au-dessu du moteur, devant l'échangeur de chaleur. Il est actionné par une courroie trapezoïdale à partir de la poulie du vilebrequin.



Alternateur de la marque Bosch (ancienne exécution)



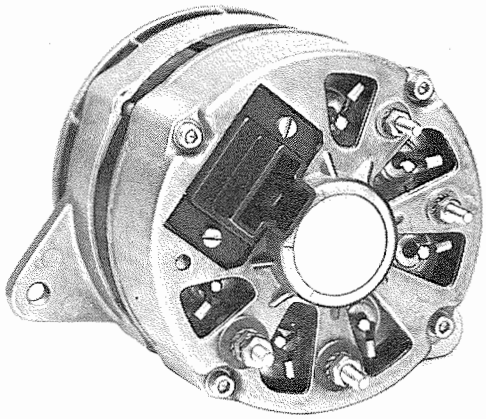
Alternateur de la marque Bosch de 55 A et 65 A



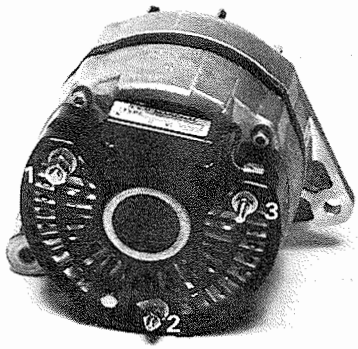
Alternateur de la marque Bosch de 70 A

Branchement intérieur

L'alternateur est à ventilation intérieure. Il à un rotor dodécapolaire et six diodes de redressement au silicium. Chacun des trois enroulements du stator est relié à une diode d'excitation. Les diodes d'excitation sont reliées en un point unique, la borne D+. Les enroulements du stator constituent trois phases. Sur les alternateurs Bosch 55A et 65A sont branchés en étoile (**Y**), tandis que sur les alternateurs Bosch 70A et Motorola sont branchés en triangle (**Δ**). Les six diodes redresseuses sont disposées en courant alternatif, c.-à-d. que trois diodes sont branchées sur la polarité normale (anode à la borne) et trois sur la polarité inverse (anode au boîtier). Suivant la polarité, l'armature de la diode est isolée de la masse ou bien directement reliée à la masse. Le rotor supporte l'enroulemnt d'excitation qui est exécuté à griffes. Une moitié de ces griffes fait office de pôle nord et l'autre, de pôle sud. Elle sont alternées. Les sorties des enroulements arrivent aux bagues collectrices par lesquelles il est transmis le courant d'excitation.



Alternateur de la marque SEV (ancienne exécution)



Alternateur de la marque SEV (nouvelle exécution)

Description du fonctionnement

La clé de contact en position d'allumage ferme le circuit. Le courant circule depuis le contact d'allumage par le témoin de charge, vers le plot D+ du régulateur. Sur l'alternateur Bosch, le courant est amené par l'enroulement d'excitation du rotor et il est ensuite connecté à la masse par le régulateur.
Dans l'altenateur d'ancienna exécution, le courant passe du rupteur à la connexion DF de l'alternateur et, par les balais à l'enroulement d'excitation et à la masse.

Le rotor est excité et un champ magnétique est obtenu. Quand le moteur démarre et que le rotor commence à tourner, il se forme un courant alternatif dans l'enroulement du stator; celui-ci est redressé par les diodes et charge la batterie par la connexion B+.
La tension obtenue à l'enroulement du stator traverse également les redresseurs d'excitation vers le régulateur de tension et active le relais de commande du disjoncteur.
A: Alternateur d'ancienne exécution.
Quand la tension monte à env. 14 V ou davantage, le champ magétique de l'enroulement surpasse la force du ressort du contact du régulateur et le contact est coupé.

Le courant vers l'enroulement d'excitation est alors obligée à passer par la résistance et le courant est reduit, ainsi que la puissance du champ magnétique, et, par la suite, l'intesité du courant généré.
Le rôle du régulateur de tension est donc de limiter la tension du courant à 14 V.
B. Alternateur de nouvelle exécution.
Il a un régulateur de tension incorporé avec fonction de ruption électronique. Quand la tension arrive ou depasse env. 14 V, le régulateur de tension reduit le courant par l'enrouelement d'excitation.
La puissance du champ magnétique descend, et le courant généré dans l'enroulement du stator aussi.
Le rôle du régulatetur de tension est donc de limiter la tension du courant à 14 V.
Le témoin de charge est aussi influencé par le courant venant de l'enroulement du stator par le plot D+ du régulateur; lorsque la différence de potentiel aux deux bornes du témoin est annulée, celui-ci s'éteint. On peut ainsi contrôler que l'alternateur charge. Un relais limiteur de courant n'est pas nécessaire du fait que l'alternateur limite l'intensité du courant de lui-même.
Quand l'alternateur tourne à haut régime, le nombre de cycles du courant alternatif engendré est élevé et quand l'intensité du courant admis atteint une certaine valeur, la résistance en résultant (impédence) est si élevée qu'une augmentation ultérieure n'est plus possible.

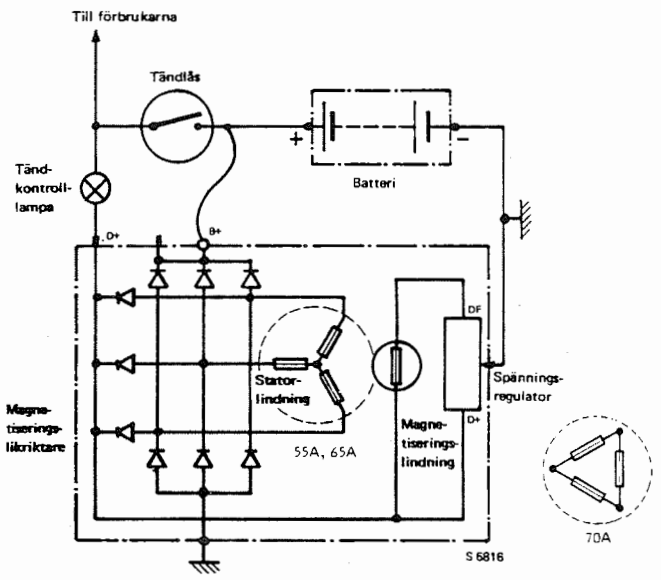


Schéma de connexions, alternateur Bosch (nouvelle exécution)

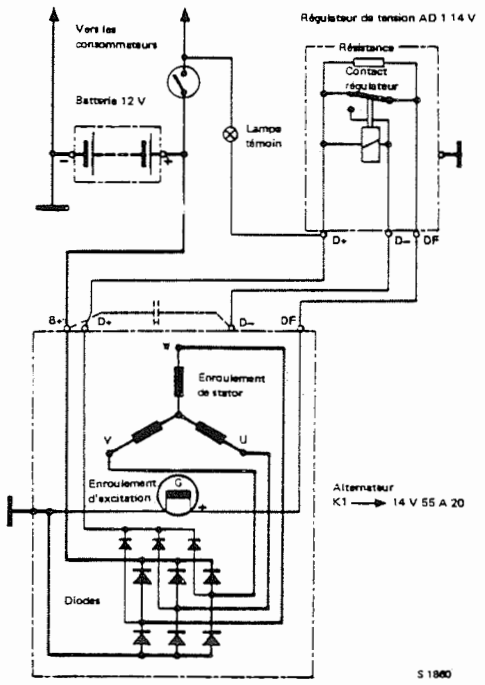


Schéma de connexions, alternateur Bosch (ancienne exécution)

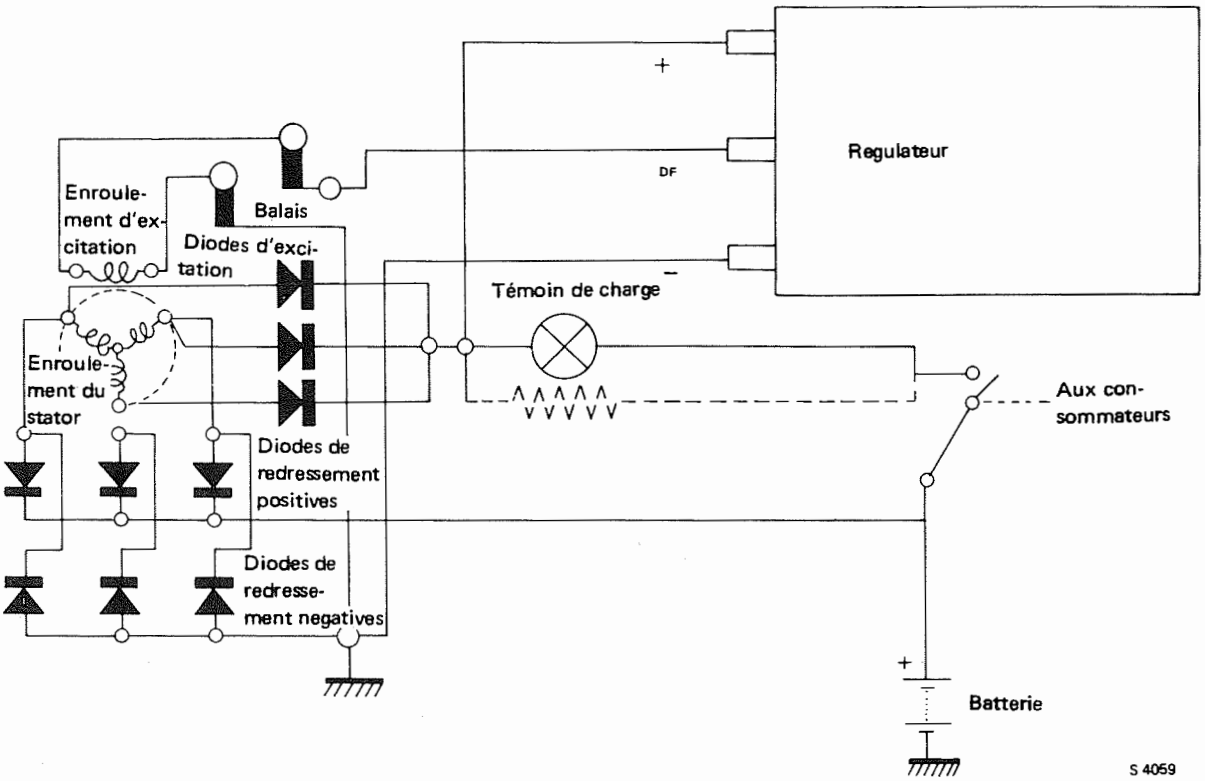


Schéma de de l'alternateur SEV (ancienne exécution)

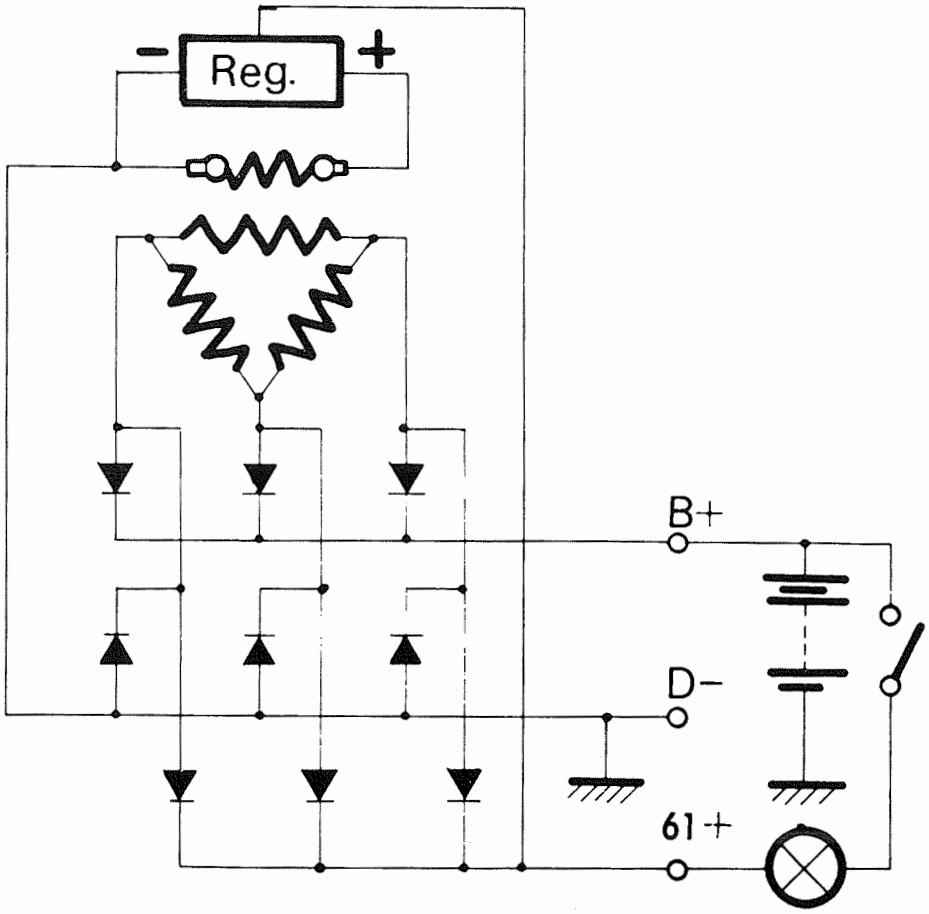
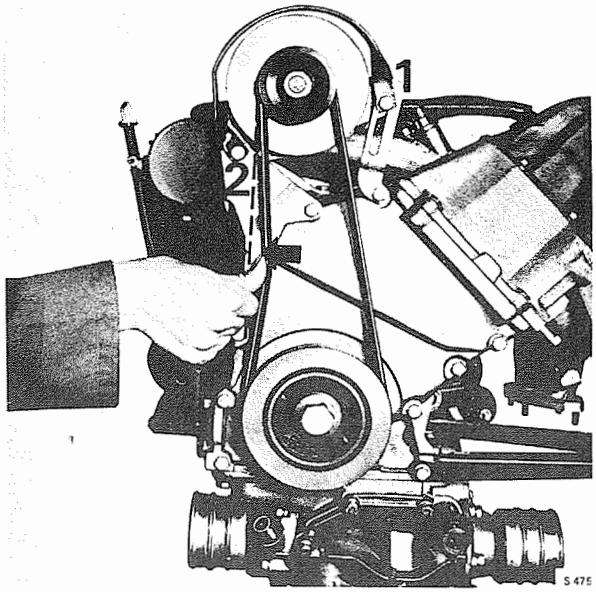


Schéma de de l'alternateur SEV (nouvelle exécution)

Entretien

Alternateur moteur B20

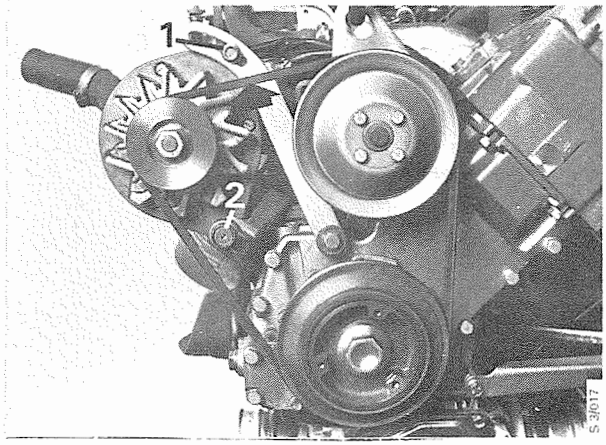
Tout graissage est innécessaire. Les coussinets sont à graissage permanent. La tension de la courroie doit se contrôler périodiquement. Elle doit être tendue de façon à permettre une flexion de 1 cm env. à une pression de 15 N (1,5 kp).



Contrôle de la tension de la courroie, moteur B20

Alternateur, à partir du modèle de l'année 1981

Le placement de l'alternateur reduit fortement l'angle d'embrassement, comparé à celui des anciens modèles, raison pour laquelle il faut que la courroie soit plus tendue.
Régler la tension de la courroie en relâchant les vis 1 et 2 et en poussant l'alternateur vers le haut.
La tension de la courroie doit être telle que pour une pression de 60 N (6 kp) elle fléchisse de 5 mm.



Régulateur

Le régulateur est incorporé dans l'alternateur et il n'a pas besoin de réglage ni d'entretien.

Contrôle de la tension de la courroie, à partir du modèle de l'année 1981.

Important

Il ne faut jamais:
- Mettre à la masse les connexions d'excitation de l'alternateur ou du régulateur ou le câble de connexion.
- Invertir les câbles du régulateur.
- Débrancher le régulateur ou la batterie lorsque l'alternateur est en fonctionnement.
- Démonter l'alternateur avec la batterie branchée.
- Mettre en marche l'alternateur si le câble entre le "-" de l'alternateur et le "-" du régulateur n'est pas branché.
- Tester le groupe alternateur-régulateur sur la voiture ou le banc d'essais si la batterie n'est pas couplée.
- Inverser le connexions de la batterie, puis qu'une telle procedure endommage serieusement l'alternateur.

Les réparations de l'alternateur doivent être confiées à un atelier spécialisé; il est très important que le démontage et le montage soient faits correctement, étant donné les dommages considérables que de tout petites erreurs peuvent occasionner.

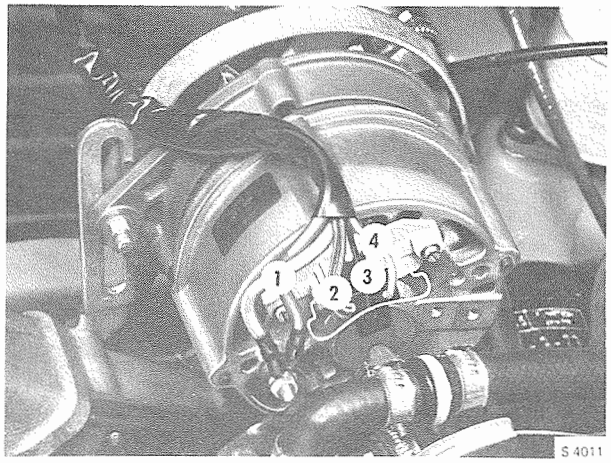
Attention

Lors de soudure électrique sur une voiture équipée d'un alternateur, déconnecter le pôle à la masse de la batterie, et débrancher toutes les arrivées à l'alternateur, faute de quoi les diodes redresseuses pourraient être endommagées

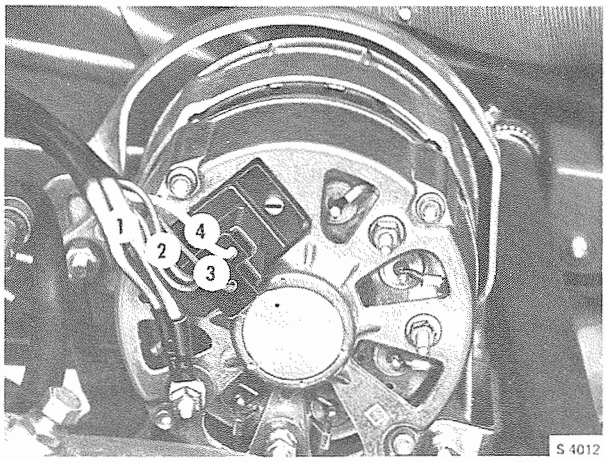
Bornes de connexion

Alternateur, ancienne exécution

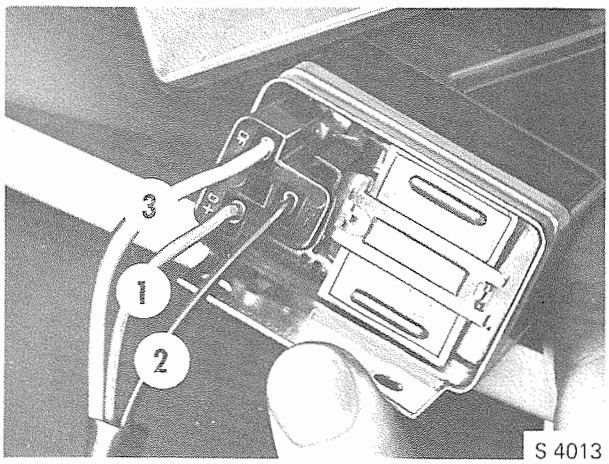
D+ Sortie des doides d'excitation, connecxion au D+ du régulateur
DF Connexion allant à l'enroulement d'excitation et au DF du régulateur
B+ Connexion allant à la batterie
Le témoin de charge se branche au D+ du régulateur de tension. La connexion au D- du régulateur s'effectue par la conduite du boîtier de branchement tripolaire.



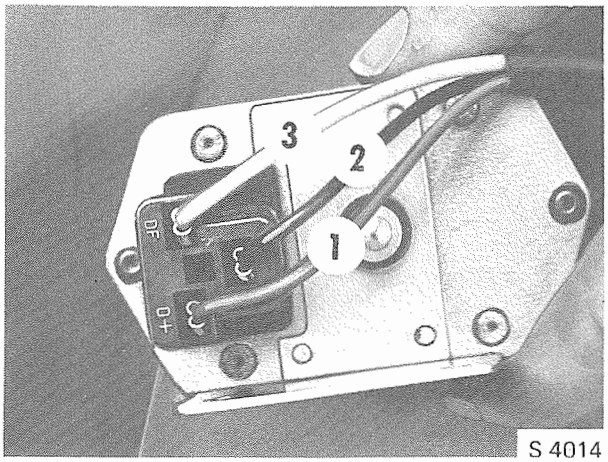
Connexions et couleur des câbles, alternatuer Bosch
1. 74 Gris à B+
2. 72 Rouge à D+
3. 49 Noir à D-
4. 73 Jaune à DF



Connexions et couleur des câbles, alternateur SEV
1. 74 Gris à B+
2. 72 Rouge à D+
3. 49 Noir à D-
4. 73 Jaune à DF



Régulateur Bosch
1. 72 Rouge à D+
2. 49 Noir à D-
3. 73 Jaune à DF



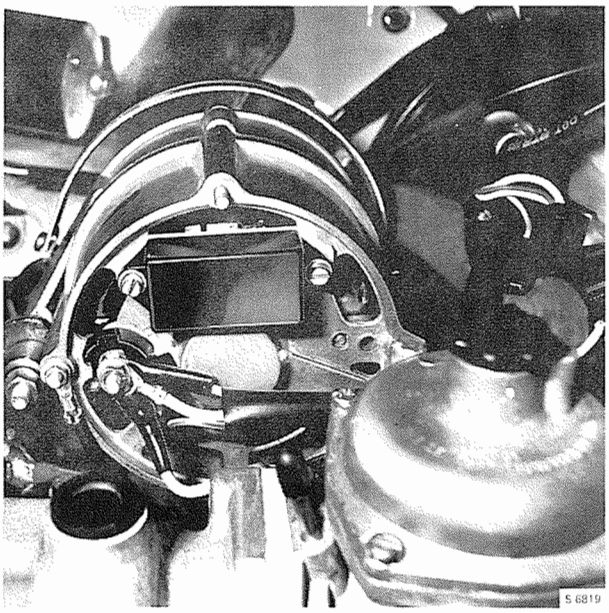
Régulateur SEV
1. 72 Rouge à D+
2. 49 Noir à D-
3. 73 Jaune à DF

Bornes de connexion, nouvelle exécution

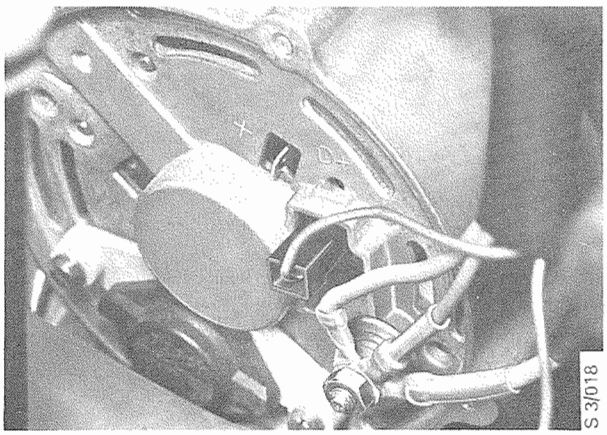
B+ Connexion à la batterie (connexion à vis)

D+ Témoin de charge (connexion à fiche)

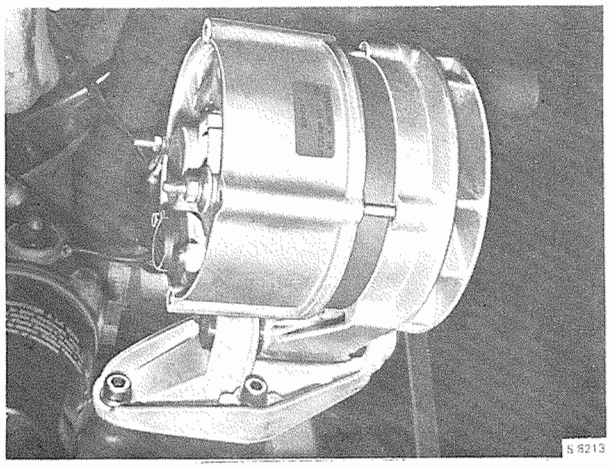
- Connexion à la masse indépendente à cause des fixations en caoutchouc de l'alternateur (connexion à vis)



Connexions des câbles, moteur B-20 (alternateur nouvelle exécution)



Connexions des câbles, moteur H



Suspension de l'alternateur, moteur H

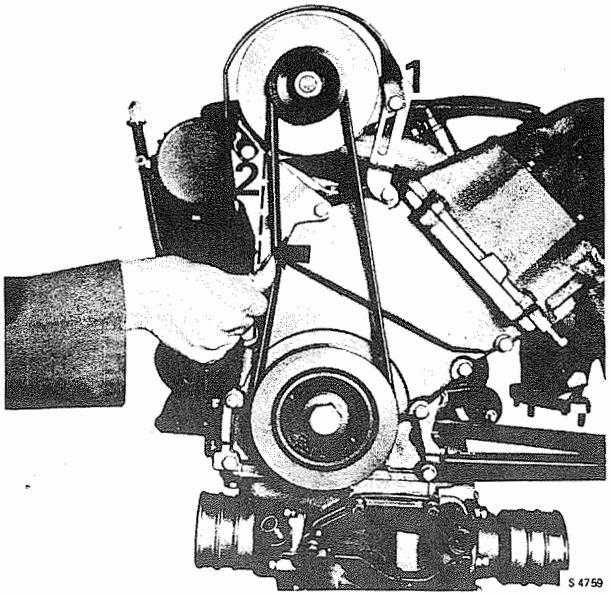
Démontage et montage

1. Débrancher le pôle - de la batterie. Le moteur doit être arrêté avant de déconnecter.
2. Débrancher les câbles de l'alternateur, dévisser la fixation et le réglage de tension et retirer la courroie.
3. Déposer l'alternateur.
4. Le montage s'effectue en sens inverse.
5. Régler la tension de la courroie trapézoïdale.
   La courroie de l'alternateur doit être tendue de sorte qu'une pression de 15 N (1,5 kp) la fasse fléchir de 10 mm.

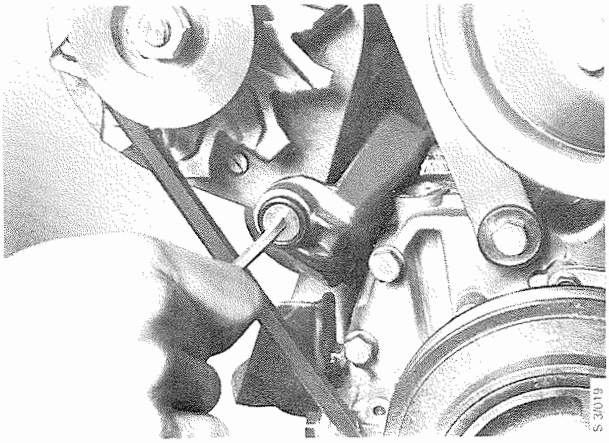
Alternateur, moteur H

Le placement de l'alternatuer reduit fortement l'angle d'embrassement, comparé à celui des anciens modèles, raison pour laquelle il faut que la courroie soit plus tendue.
Régler la tension de la courroie en relâchant les vis 1 et 2 et en poussant l'alternateur vers le haut.
Le tension de la courroie doit être telle que pour une pression de 60 N (6 kp) elle fléchisse de 5 mm.

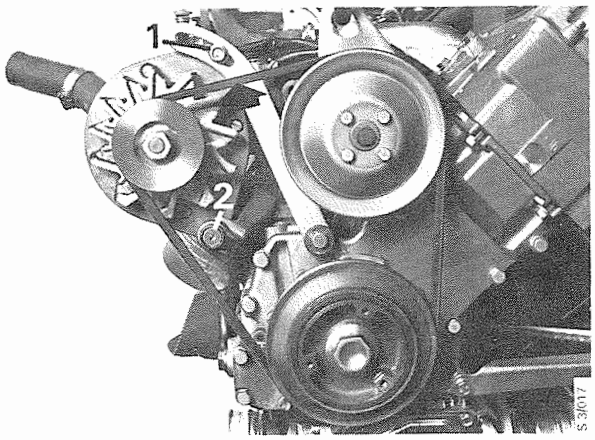
Attention
Lors du brasage, protéger les diodes contre le surchauffage comme suit:
a. Se servir d'un fer à souder bien chauffé et à extrémité fine pour pouvoir braser rapidement.
b. Tenir le câble entre le corps de la diode et le point de brasage avec une pince afin d'y faire dériver autant de chaleur que possible.



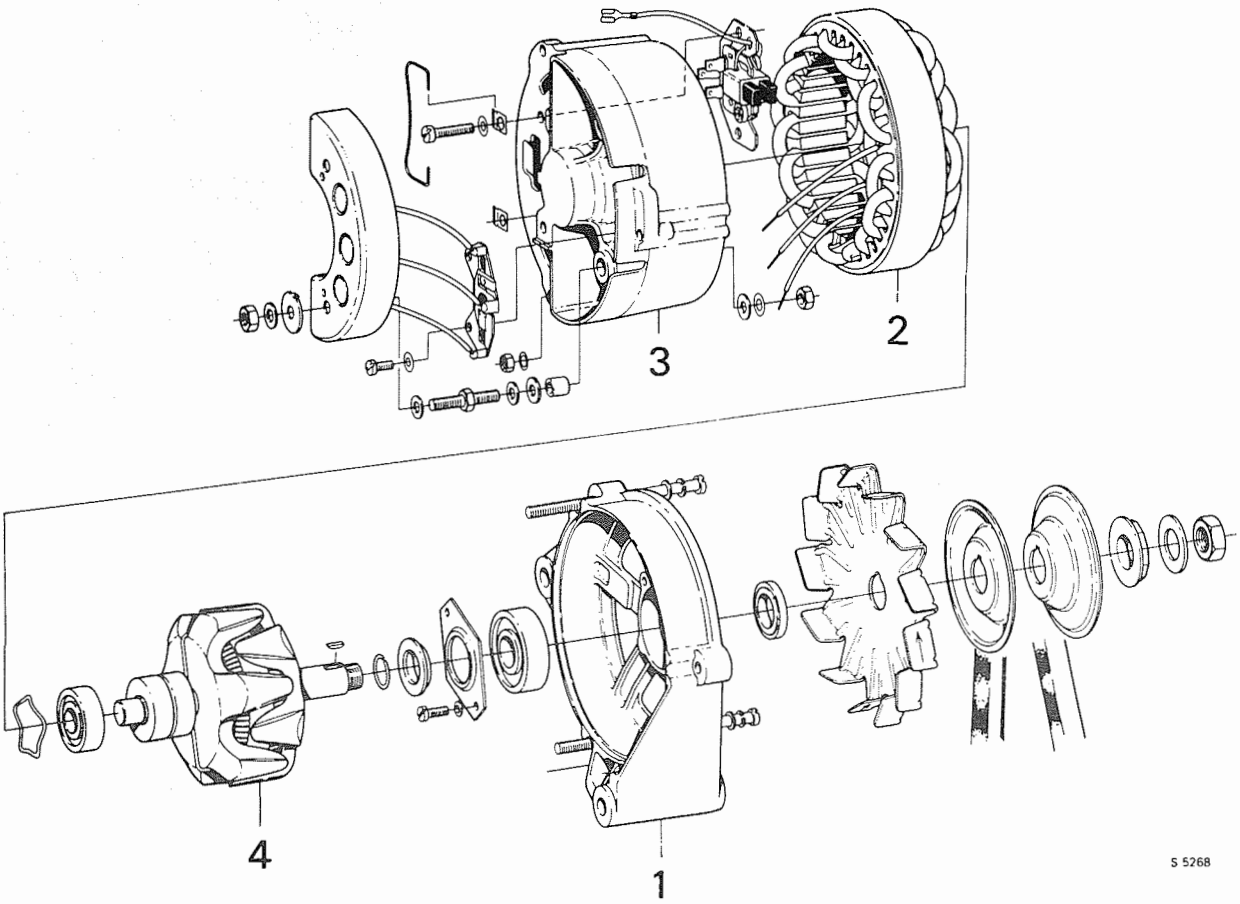
Contrôle de la tension de la courroie, moteur B-20



Démontage de l'alternateur, moteur H



Contrôle de la tension de la courroie, moteur H



Alternateur Bosch, ancienne exécution
1. Flasque de palier
2. Stator
3. Flasque de bague collectrice
4. Rotor

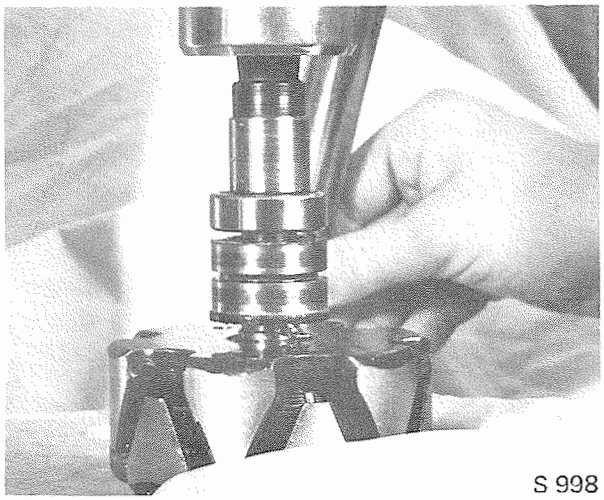
Désasemblage

1. Tenir fermement la poulie avec un outil adéquat et desserrer l'écrou avec une clé de 19 mm. Retirer la poulie et le ventilateur.
2. Marquer la position de l'oreille de fixation sur le flasque de palier. Desserrer les vis de fixation du flasque et retirer flasque et rotor ensemble du stator.
3. Placer le flasque sur un support approprié et retirer le rotor en pressant prudemment. On peut alors retirer le palier. Faire attention que le rotor ne tombe et se détéroire, quand il se sépare du flasque.
4. Enlever le roulement côté bague collectrice à l'aide d'un extracteur approprié.

Assemblage

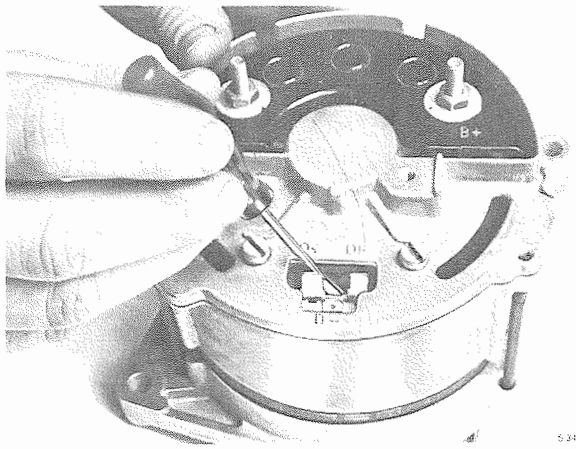
Avant de réassembler l'alternateur, il faut contrôler que la longueur des balais, soit de 9 mm minimum. Mais il est recommandé de les remplacer quand ils ont moins de 14 mm.

1. Remplir les roulements de graisse Bosch Ft 1v34.
   Enfoncer le roulement dans le flasque, le côté envelopé vis à du côté d'entraînement.
2. Enfoncer le flasque sur le rotor.
3. Enfoncer solidement le roulement côté bague collectrice (voir figure), le côté enveloppé vis à vis de la bague collectrice.

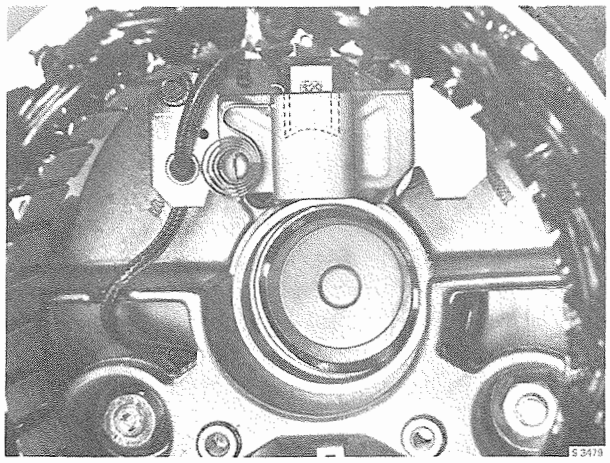


S 998

4. Placer la rondelle élastique dans le siège de coussinet. Serrer les balais et les verrouiller avec les ressorts de verrouillage (l'opération se facilite en desserrant le porte-balais).



5. Introduire le rotor revisser l'alternateur. Attenstion que le flasque du palier d'entraînement coincide avec le carter du palier de bague collectrice. Enfoncer les balais de l'extérieur avec un tournevis.

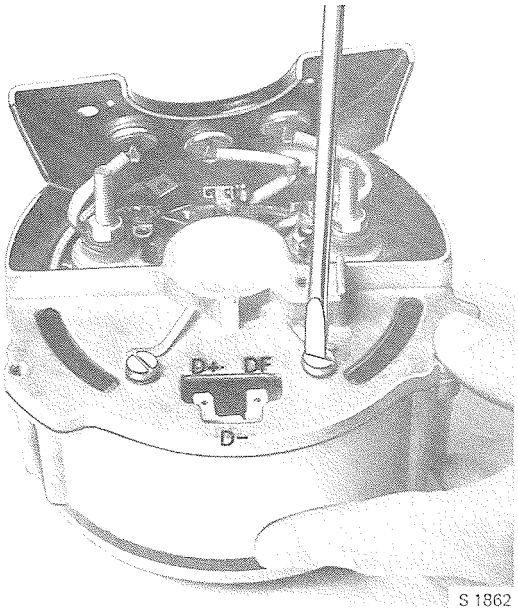


6. Monter le ventilateur et la poulie. Serrer l'écrou à 34-39 Nm (3,5-4kpm). (La turbine doit être remplacée lors de la remise à neuf, si l'alternateur a parcouru un kilometrage supérieur à 100 000 km).

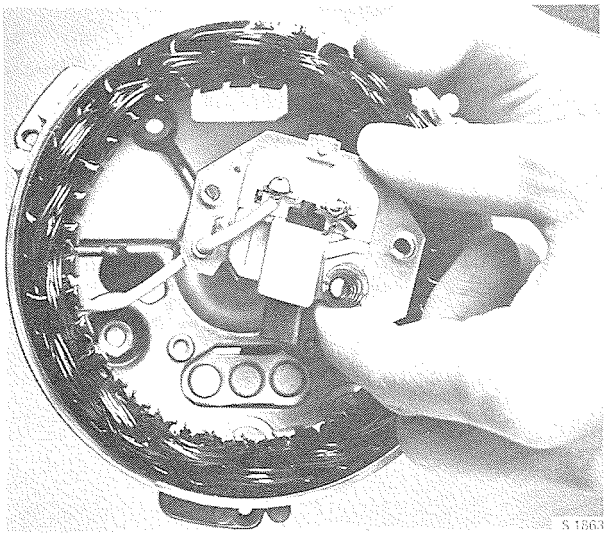
Remplacement des balais

Longueur miniumu des balais: 9 mm. En cas de remise à neuf de l'alternateur, il faut les remplacer si leur longueur est inférieur à 14 mm.

1. Marquer la position de l'oreille de fixation sur le flasque du palier d'entraînement. Desserrer les vis de fixation de ce flasque et retirer ensemble flasque et rotor du stator.
2. Dévisser les deux écrous qui retiennent le support des redresseurs en place.
3. Desserrer le câble de connexion de la platine porte-balais (connexions AMP).
4. Desserrer les vis de fixation de la platine porte-balais et retirer celle-ci.

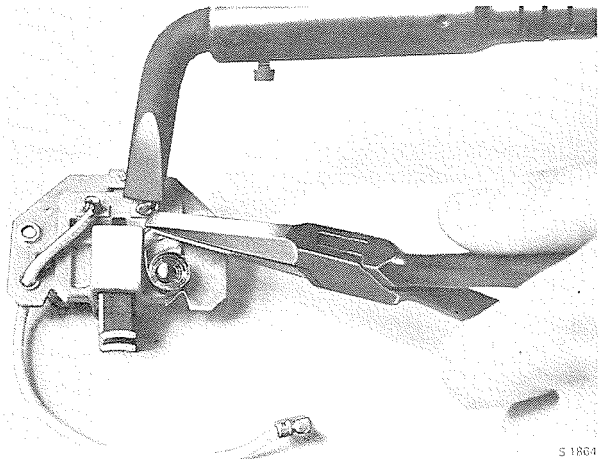


S 1862

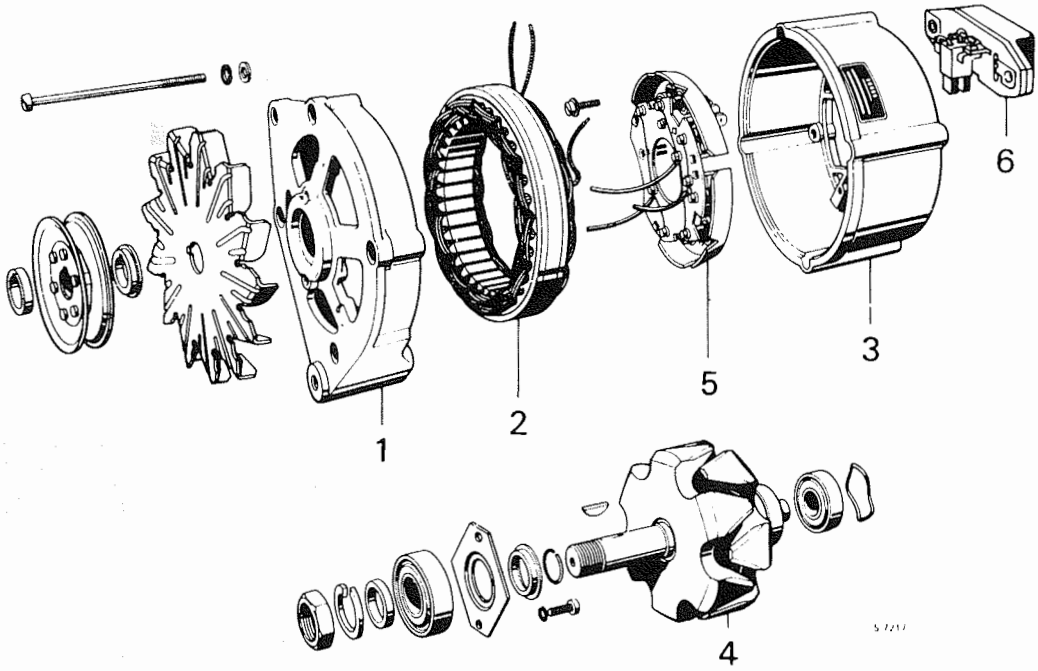

S 1863

5. Défaire les extrémités des câbles à l'aide d'un fer à souder et enlever les balais. Lors de la soudure des extrémités des câbles, attention que l'étain ne coule pas dans le enroulements.

6. Serrer les balais et les verrouiller avec les ressorts de verrouillage. Monter le porte-balais et veiller à ce que le ressort élastique soit bien placé dans le siège de coussinet.
7. Monter le rotor à l'alternateur et les serrer. Veiller à ce que le flasque de palier soit en position correcte par rapport au palier de bague collectrice. Presser les balais du dehors avec un tournevis ou un autre instrument semblable.


S 1864

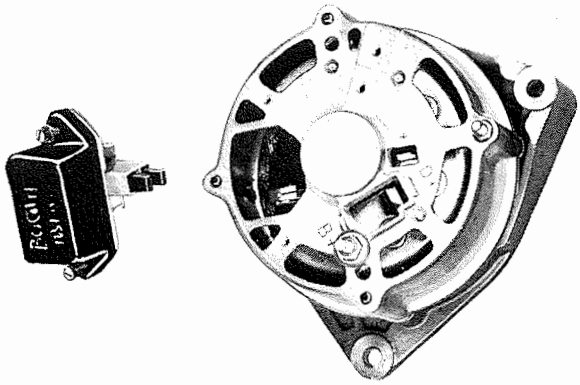
Alternateur, Bosch (nouvelle exécution)



Alternateur, Bosch (nouvelle exécution)
1. Flasque de palier
2. Stator
3. Flasque de bague collectrice
4. Rotor
5. Diodes redresseuses
6. Régulateur de tension et porte-balai

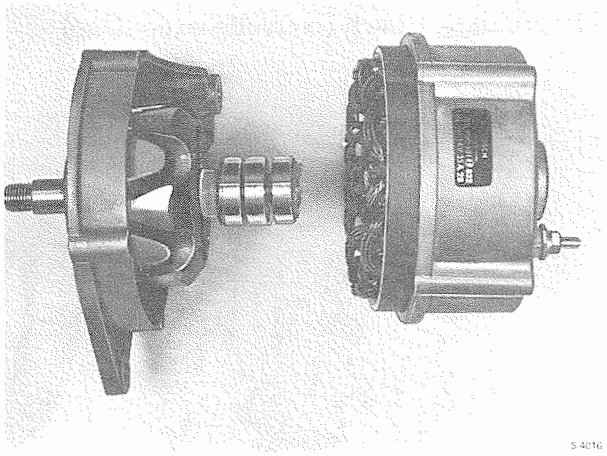
Désassemblage

1. Tenir la poulie avec un outil convenable et devisser l'ecrou avec la clé de 22 mm. Démonter la poulie et le ventilateur.
2. Démonter le régulateur de tension de l'alternateur.

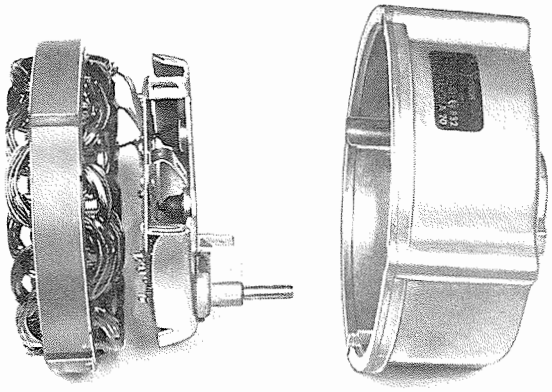


Régulateur de tension démonté de l'alternateur

3. Désasembler le stator du flasque de bague collectrice et du rotor. Répérer la position du flasque de palier par rapport au stator et au flasque de bague collectrice.

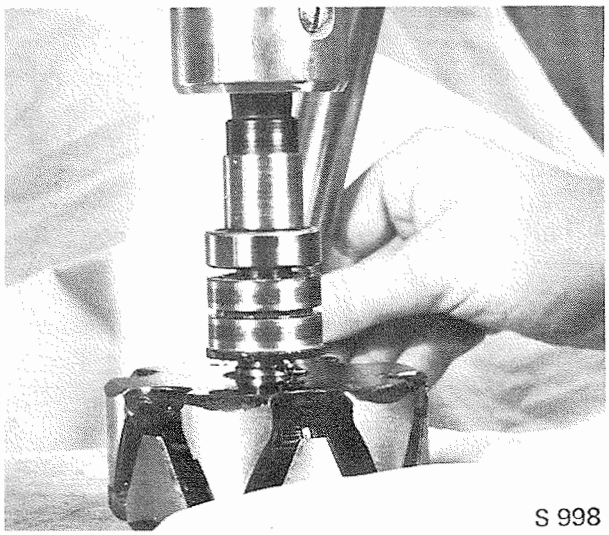


4. Démonter les vis et écrous de fixation des diodes de redressement, et désassembler le stator et les redresseurs du flasque de bague collectrice.
5 Détacher au fer à souder les câbles des redresseurs.
6. Placer le flasque de bague collectrice sur une base convenable et expulser soigneusement le rotor. Le roulement peut ensuite être démonté. Veiller à ce que le rotor ne tombe pas et se gâche quand il se détache du flasque de palier.
7. Démonter le roulement du côté de la bague collectrice à l'aide d'un extracteur convenable.



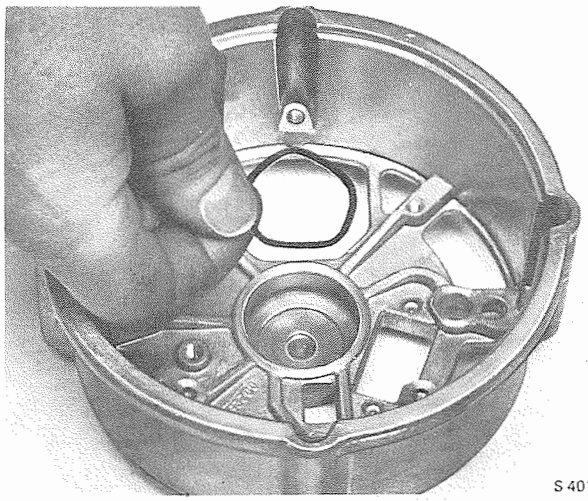
Assemblage

1. Bourrer le roulement avec de la graisse Bosch Ft 1 v 34. Monter le roulement à la presse avec le côté emboîté torné vers le côté traction.
2. Monter à la presse le flasque de palier sur le rotor.
3. Presser en place le roulement du côté bague collectrice. Voir fig. Le côté emboîté doit être tourné contre les bagues colectrices.
4. Braser en place les câbles du stator sur les redresseurs.
5. Assembler les redresseurs et le flasque de bague collectrice.



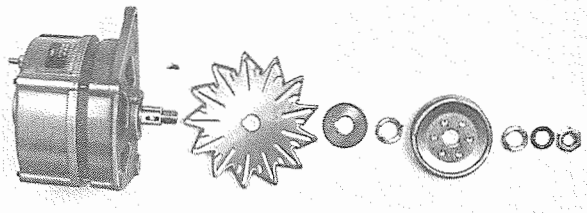
S 998

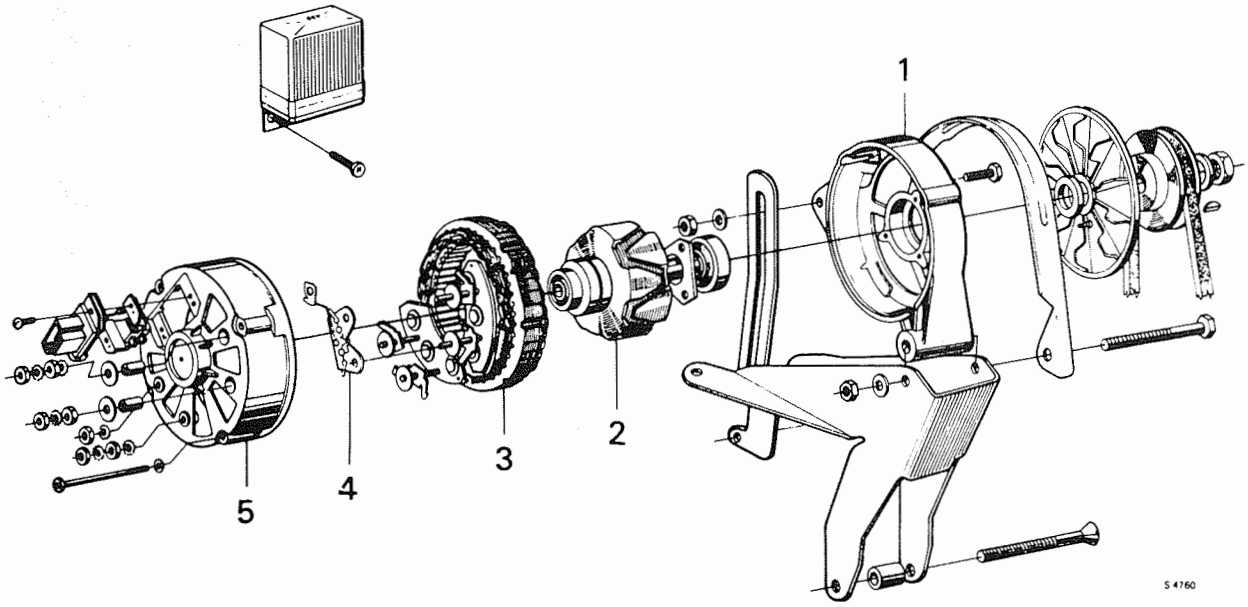
6. Placer la bague élastique du roulement dans le flasque de bague collectrice et assembler le flasque de plalier et le rotor avec le flasque de bague collectrice et le stator d'accord avec les repérages préalablement pratiqués.
7. Contrôler la longueur des balais (sur porte-balais démonté, ils doivent surpasser en plus de 5 mm l'embouchure de porte-balai) et monter le porte-balai.


S 4018

8. Monter le ventilateur et la poulie. Placer les rondelles dans l'ordre adéquat, voir fig. Serrer l'écrou à 34-39 Nm (3,4-4 kpm) de couple.

(La turbine doit être remplacée si l'alternateur lors de la remise à neuf a roulé plus de 100 000 km).

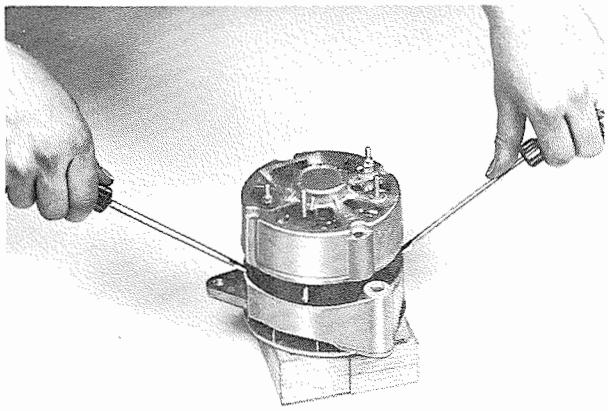

S 4019



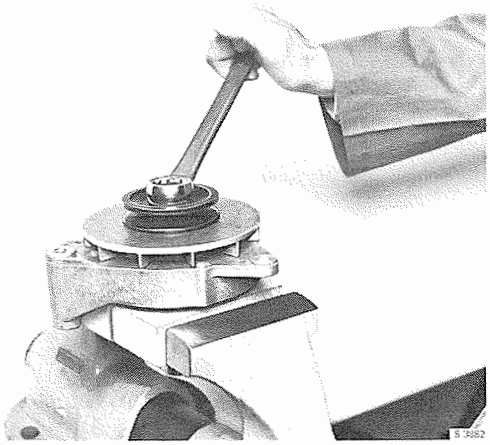
Alternateur, SEV
1. Flasque de palier
2. Rotor
3. Stator
4. Diodes d'excitation
5. Flasque, bague collectrice

Démontage

1. Défaire la vis de la borne de contact et le porte-balais.
2. Démonter les quatre vis à clé malle à six pans et à écrous carrés qui tiennent l'ensemble de l'alternateur. Marquer la position du flasque de palier par rapport au stator et au flasque de bague collectrice.
3. Séparer l'ensemble "palier de baque collectrice stator" de l'ensemble "flasque de palier-rotor-ventilateur-poulie" à l'aide de deux tournevis enfoncés dans les évidements à chaque côté de l'alternateur, entre le stator et le flasque de palier. Ne jamais enfoncer les tournevis plus de 2 mm puisque sinon l'enroulement du stato peut être endommagé.

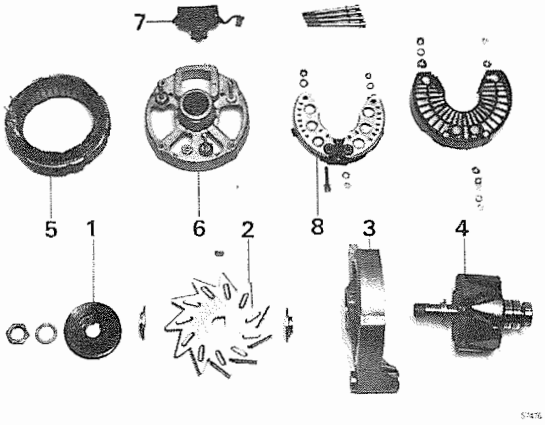


4. Démonter écrous et rondelles des supports des diodes positives et négastives.
5. Séparer le palier de bague collectrice du stator en même temps que la borne de contact est introduite par l'ouverture du porte-balais.
6. Serrer le rotor à l'étau protégé par des bloc des bois destinés à cette fin, outil 85 80 029. Ne pas serrer plus fort que nécessaire pour empêcher la déformation des noyaux de l'induit.
7. Dévisser l'écrou et retirer la rondelle, la poulie, le ventilateur, la cheville et la rondelle entretoise. Observer comment cette demière est tournée.
8. Défaire les trois vis du flasque de palier.
9. Extraire l'arbre du rotor du flasque de palier à l'aide par exemple de l'extracteur des roulements d'arbre porte-pignong 78 41 158 de la Saab V4.
10. Extraire le palier du flasque de palier.
11. Extraire le coussinet du côté bague collectrice avec l'extracteur susmentionné.



Montage

1. Monter à pression le roulement sur l'arbre par l'extrémité de la bague collectrice et monter la bague intérieure.
2. Monter le roulement dans le flasque de palier et la bague extérieure à pression.
3. Monter la pièce en tôle dans le flasque de palier avec trosi vis à tête fendue.
4. Monter à pression le flasque de palier avec roulement et arbre de rotor.
5. Monter la rondelle entretoise, la goupille, le ventilateur, la poulie, la rondelle et l'écrou.
6. Serrer l'écrou au couple de 40 Nm (4 kpm).
7. Assembler le flasque de bague collectrice et le stator en même temps que la borne de contact est introuite par l'ouverture du porte-balais. Veiller sur le bon placement des rondelles et des douilles isolantes dans le porte-diode positif. Visser à fond les deux plaques à diodes.
8. Contrôler que la bague torique du siège de roulement de flasque de bague collectrice soit bien montée et que l'orifice de purge ne soit pas bouché.
9. Assembler les groupes flasque de palier-rotor-ventilateur-poulie et flasque de bague collectrice-poulie et flasque de bague collectrice-stator. Les vis de montage doivent se serrer au couple de 3 Nm (0,3 kpm).
10. Monter les pièces de contact et le porte-balais.



Alternateur SEV nouvelle exécution
1. Poulie
2. Ventilateur
3. Flasque de palier
4. Rotor
5. Stator
6. Flasque de bague collectrice
7. Régulateur de charge et porte balais
8. Redresseur

Remplacement des diodes, alternateur SEV (nouvelle exécution)

Démontage

1. Dévisser les vis de fixations de la borne de contact et du porte-balai.
2. Démonter les quatre vis à six-pans intérieur avec écrous carrés d'assemblage de l'alternateur. Démonter écrous et rondelles des porte-diodes negatifs et positifs.
3. Séparer la bague collectrice de l'alternateur avec deux tournevis introduits dans les entailles des flancs de l'alternateur entre le stator et le flasque de bague collectrice. Ne jamais enfoncer les tournevis plus de 2 mm, les enroulements du stator pouvant, autrement, être endommagés. Retirer en même temps la borne de contact et le porte-balai par l'ouverture du flasque de bague collectrice.
4. Dessouder avec un fer à souder les câbles des diodes à remplacer.

Montage

1. Placer les porte-câbles sur les vis de porte-diodes.
2. Placer les rondelles isolantes, l'ensemble des diodes d'excitation et les douilles isolantes sur les vis des porte-diodes positifs.
3. Souder les câbles des diodes avec le fer à souder tout à fait chaud pour pouvoir agir rapidement et empécher la diffusion de la chaleur dans la diode. Placer une pince plate ou quelque chose de similaire entre le point de soudure et la diode afin de dériver la chaleur. Courber les câbles convenablement à leur montage avant de les souder. Si la connexion de la diode est coubée la diode peut être endommagée.
4. Contrôler la bague torique du logement de coussinet du flasque de bague collectrice et contrôler que l'orifice de purge soit ouvert.
5. Monter le flasque de bague collectrice en même temps que le porte-balai et introduire la borne de contact par l'ouverture. Serrer les vis à 3 Nm (0,3 kpm) de couple.
6. Monter es écrous et les rondelles isolantes des porte-diodes. Contrôler l'isolement.
7. Monter le porte-diodes et la borne de contact.

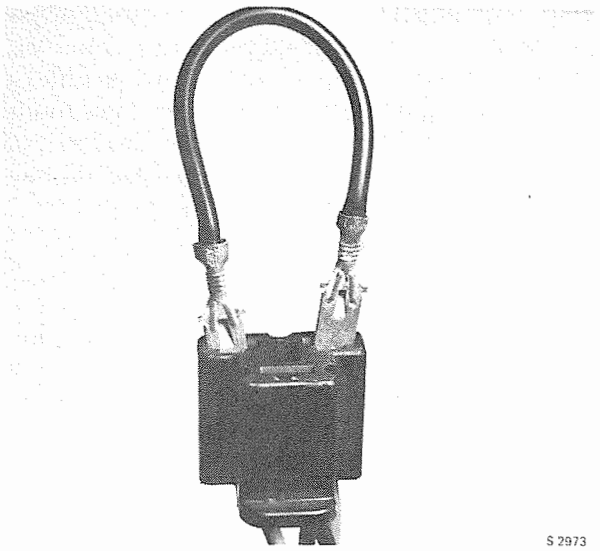
Essais, marques Bosch et SEV

Généralités

Avant de tester l'alternateur ou les pièces détachées, observer ce qui suit:
Pour le contrôle du redresseur, n'utiliser que du courant continue ne dépassant pas 40 V.
Pour les contrôles d'isolation ou de court-circuit de l'enroulement du rotor et du stator, l'emploi d'une ampoule au néon pour courant alternatif de 40V/40W est recommandé. (Ne pas utiliser les tensions de réseau de 110 ou de 220 V, car les redresseurs risqueraient d'être endommagés.)
En mesurant le courant de charge, ne pas désaccoupler le batterie pendant que le moteur tourne.
Si l'on doit souder ou dessouder les sorties des diodes, il faut, pour protéger les semiconducteurs de la chaleur, serrer les sorties des diodes avec une pince plate afin de dériver l'excès de chaleur (souder et dessouder très rapidement avec un fer à souder très chaud).
Les dommages mécaniques des fils de sortie des boîtiers de redresseurs doivent être évités, c'est-à-dire que le fil ne doit pas être plié ni surchargé près de la sortie du boîtier.
Si l'on répare l'alternateur monté sur la voiture ou au banc d'essai, la batterie doit être débranchée.

Contrôle rapide de l'alternateur et du régulateur de charge
(Valable pour l'ancienne exécution à régulateur de charge indépendant).

Si le témoin de charge ne s'éteint pas, contrôler d'abord que la courroie de l'alternateur ne patine pas ou que les câbles ne soient pas débranchés. Si malgré tout le témoin continue à briller, suivre les indications ci-dessous:
Retirer la pièce de contact du régulateur de charge.
Brancher un câble entre la connexion D+ du câble rouge et la connexión DF du câble jaune.



Les connexions de câble DF et D+ sont accouplées ensemble

Démarrer le moteur et l'accélérer à maxi 2 000 rev/min et observer le témoin.

Avertissement
Le moteur ne doit tourner à plus de 2000 rev/min pour empêcher qu'une tension trop haute ne grille les consommateurs de courant.

Mesure de la capacité de charge

La tension et le courant de charge peuvent se mesures sur la voiture ou au banc d'essais.
La tension se mesure avec un voltmètre branché à B+ et à la masse de l'alternateur.
L'intensité du courant se mesure à l'aide d'un ampéremètre branché en série avec la conduite de la borne B+ de l'alternateur.
Voir valeurs d'essai.

Contrôle du générateur au banc d'essai

Au banc d'essai, l'alternateur ne doit être entrainé que par sa poulie, exclusivement.
Les connexions doivent être respectivement munies de cosses et de fiches à broches. Il ne doit pas se trouver de connexions provissoires sur la batteire non plus.
Lors des essais, une batterie de 12 V doit toujours être couplée en parallèle avec l'alternateur. Cette batterie fait office de tampon et écrète les pointes de tension qui apparaissent au branchement ou au débranchement de la charge. Si les points de tension dépassent la valeur maximum autorisée, l'effet redresseur des diodes est détruit. La tension de blocage des diodes au silicium est d'environ 100 V.

Fixation de l'alternateur

L'alternateur peut être essayé sur la plupart des bancs d'essai d'alternateurs. Dans certains cas, il est nécessaire de compléter l'équipement avec des éléments de fixation et de commande adéquats.

> **Attention**
> Aux essais, l'alternateur doit être monté dans ses fixations normales, et non dans des colliers de serrage p.ex.

Essai avec régulateur

Monter l'alternateur au banc d'essai et le connecter au régulateur de tension. Ne pas invertir les connexions! Brancher l'ampèremètre d'excitation à la lampe témoin. Brancher le voltmètre à la borne B+. Pour la prémagnétisation, faire augmenter le régime de 0 jusqu'à l'obtention d'une tension de 14 V environ à l'alternateur, puis abaisser de nouveau le régime.

Excitation

Au contraire d'une dynamo (courant continu), un alternateur n'a aucune excitation propre après un temps d'arrêt assez long. C'est pourquoi un témoin de contrôle d'au moins 1,2-2 W sous 12 V doit être branché entre les points D+ et B+ (voir schéma de câblage). Le courant de prémagnétisation arrive donc à l'enroulement d'excitation du rotor par la lampe témoin, le borne D+ de l'alternateur et D+ du régulateur, les contact fermés du régulateur et DF. C'est pourquoi il est important que l'ampoule témoin ait une puissance au moins égale à celle qui est donnée ci-dessus. L'excitation propre commence dès que la différence de potentiel à l'alternateur "ouvre" les diodes d'excitation, ce qui se passe aux alentours de 1-2 V. La tension augmente alors très vite et la différence sur l'ampoule témoin devient de plus en plus petite. La lampe reste allumée jusqu'à ce que la tension à la batterie est atteinte.

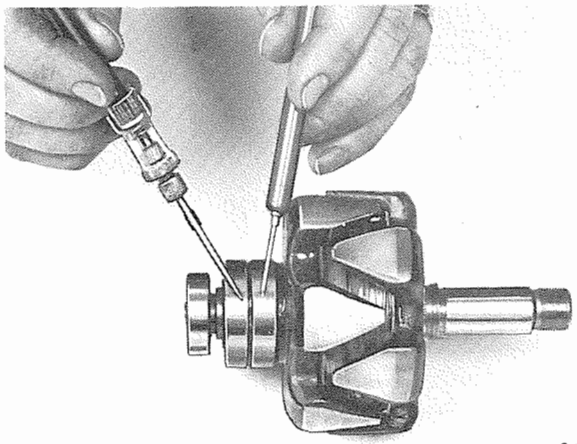
Contrôle des pièces démontées

A. Rotor

Court-circuit dans l'enroulement

A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance de l'enroulement de bague collectrice à bague collectrice.
La résistance doit être:

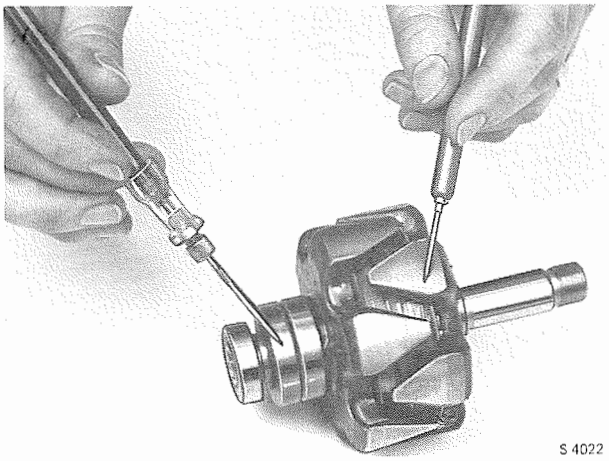
Bosch 55 A	4,2 Ohm ± 10%
Bosch 65 A	2,8 Ohm ± 10%
Bosch 70 A	2,8 Ohm ± 10%
SEV	4,0 Ohm ± 0,4 Ohm



Mesure de la resistance de l'enroulement du rotor

Court-circuit à la masse

L'enroulement d'excitation et l'isolation des bagues collectrices se contrôlent par rapport au court-circuit à la masse.



Contrôle de l'isolement de l'enroulement d'excitation et des bagues collectrices

Bagues collectrices

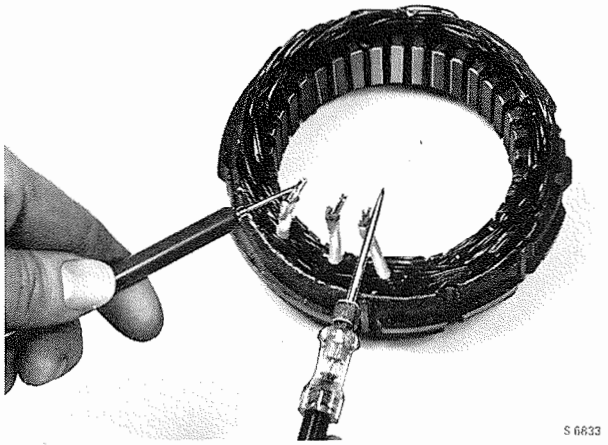
Vérifier que la surface des bagues collectrices ne soit pas encrassée, souillée ou rayée. Nettoyer avec du trichloréthylène. Eviter le polissage de la surface des bagues collectrices. Les surfaces brillantes difficultent le bon contact des balais.

B. Stator

Court-circuit dans l'enroulement (redresseurs dessoudés)

Le contrôle de court-circuit dans l'enroulement du stator peut se faire avec le contrôleur d'enroulement. Ce contrôle ne peut être effectué qu'avec l'alternateur démonté. Une autre possiblilité de contrôle consiste à mesurer la valeur de la résistance sur deux phases. Avec trois mesures, on peut déterminer les écarts de résistance dans l'enroulement du stator. Si les phases sont appelées U, V et W, les mesures seront faites entre U-V, U-W et V-W. La valeur relevée à chaque mesure doit être (à +20°C):

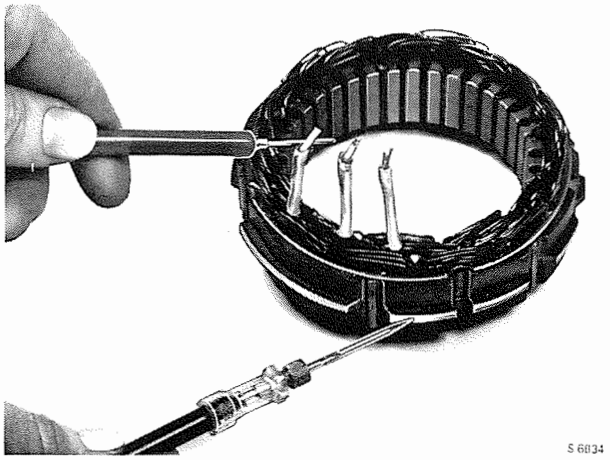
I	Bosch 55 A	0,14 Ohm ± 10%
	Bosch 65 A	0,10 Ohm ± 10%
	SEV 55 A (ancienne exécution)	0,18 Ohm ± 10%
II	Bosch 70 A	0,09 Ohm ± 10%
	SEV 55 A (nouvelle exécution)	0,13 Ohm ± 10%



Mesure de résistance sur deux phases (V-W)

Court-circuit à la masse (redresseurs dessoudés)

Contrôler à l'aide d'une lampe à néon de 40 V/40 W c.a. Brancher la lampe à néon entre le noyau de fer du stator et chacun de ses câbles dessoudés.

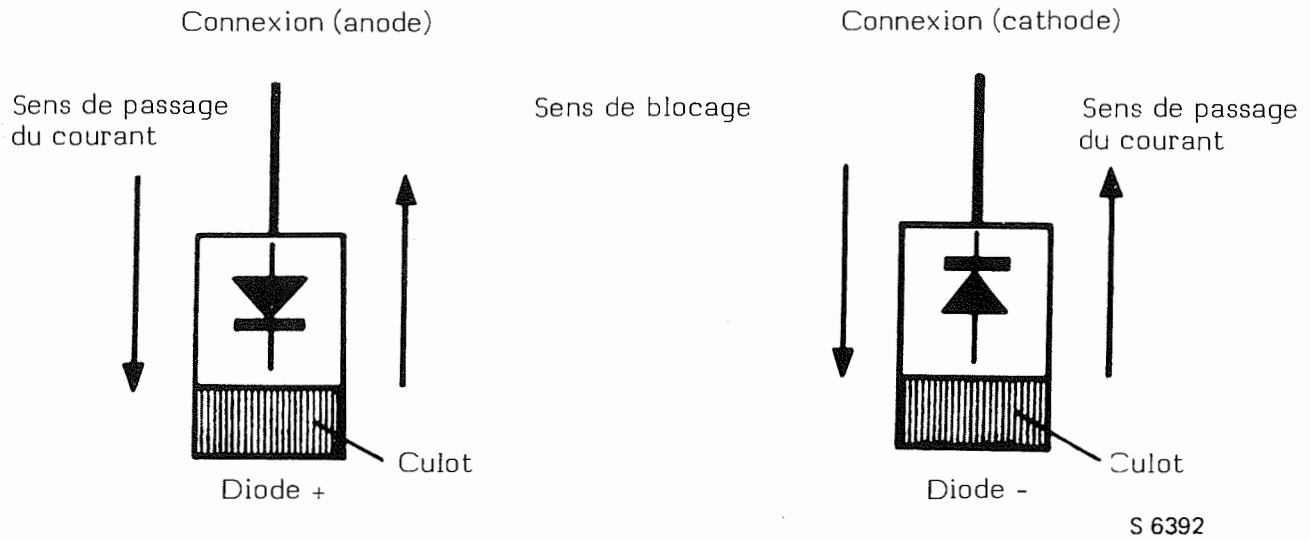


Essai de l'isolement du stator

C. Redresseurs

Contrôle des redresseurs

Utiliser seulement une ampoule de contrôle de 40 V maximum ou un ohmmètre.
Pour le contrôle du courant de passage ou de blocage des redresseurs au silicium, les raccordements aux phases doivent être désaccouplés, sinon on ne peut pas déterminer quelle est la diode défectueuse. Les diodes + qui sont entre B+ et une phase laissent le courant de la sortie au culot et bloquent du culot à la sortie. Les diodes -, qui sont accouplés entre une phase et B- (polarité inverse) laissent le courant du culot à la sortie et bloquent de la sortie au culot (voir figure).
En essai, brancher l'ampoule de contrôle en série avec la diode qui est testée. L'ampoule doit éclairer quand B+ est à l'anode pour une diode à polarité normale. SI le B+ est au boîtier, la lampe ne doit pas éclairer. Si la diode est à polarité inverse, la lampe éclaire avec B+ à la sortie (cathode), mais n'éclaire pas si la polarité du courant est inversée.
Une rupture du sens de passage du courant sur une diode défectueuse est causée par un courant trop fort et par conséquent un échauffement excessif. Le passage du courant dans les deux sens est en général dû aux suites d'une surtension



Contrôle des redresseurs à l'ohmmètre

On peut aussi tester les redresseurs à l'ohmmètre. Dans le sens du passage du courant, la résistance est faible (quelques ohms) pour un redresseur en bon état. Dans le sens du blocage, la résistance est sensiblement plus haute (quelques kiloohms).

D. Contrôle du porte-balais avec connexions (porte-balais dégagé ou rotor démonté)

1. Contrôler la mobilité des balais dans le porte-balais.
2. Contrôler l'usure des balais.
3. Contrôler que les balais soient complètement isolés les uns des autres. Brancher l'appareil d'essai entre les deux balais.
4. Contrôler le bon contact entre chaque balai et la borne DF respective.

E. Essai de l'isolement, alternateur assemblé

Après démontage et montage de l'alternateur, l'isolement entre la borne B+ et la masse doit être testé.

Valeurs d'essai et limites d'usure

Démultiplication moteur - alternateur, voir groupe 0.

Marque Bosch 55 A, 65 A

Contrôle aux 2/3 du courant maximum

Brancher la batterie et charger l'alternateur. Amener le régime de l'alternateur à la valeur nominale. L'alternateur doit alors charger aux 2/3 du courant maximum:

Alternateur de 55 A = 36 A à 2000 rev/min
Alternateur de 65 A = 43 A à 2100 rev/min

Contrôle du régime en charge

La batterie doit être branchée. Charger l'alternateur et le laisser chauffer. Augmenter le régime. La puissance maximale de 55 A et 65 A sous 14 V doit être obtenue alors entre 2700-3800 rev/min (régime de l'alternateur).

Limite d'usure des balais

Ancienne exécution: La longueur mini. des balais doit être de 9 mm. Lors de la remise à neuf, changer les balais si leur longueur est inférieure à 14 mm.
Nouvelle exécution: Les balais doivent dépasser l'enbouchure du porte-balais de 5 mm quand le porte-balais est démonté.

Marque Motorola

L'alternateur doit produire:

14 V/36 A à 1800 rev/min
14 V/62 A à 3300 rev/min
14 V/69 A à 5000 rev/min
14 V/73 A à 8000 rev/min

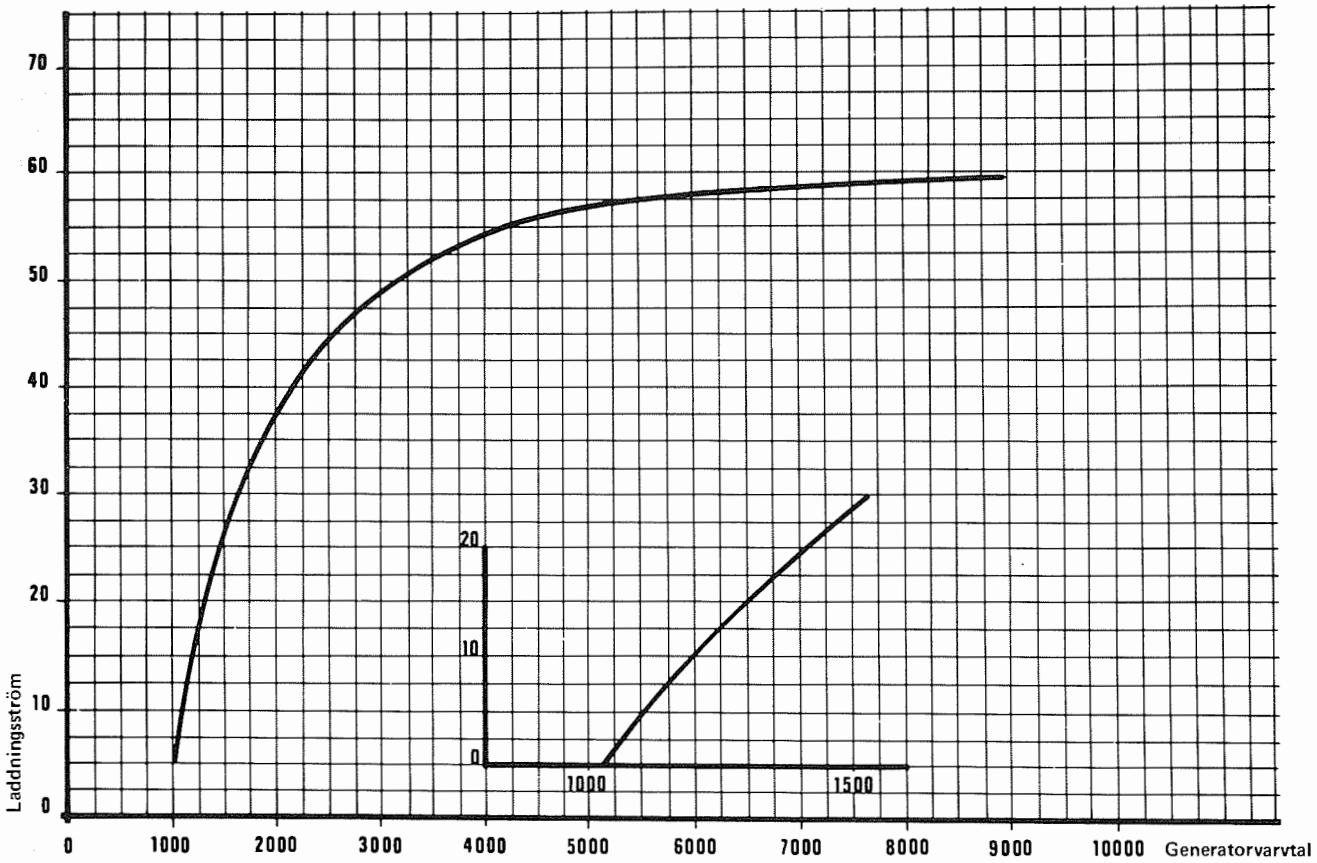
Bosch 70 A

14 V/46 A à 1800 rev/min
14 V/63 A à 3300 rev/min
14 V/69 A à 5000 rev/min
14 V/72 A à 8000 rev/min

Quand le porte-balai est démonté, les balais doivent ressortir plus de 5 mm.

SEV

A 3000 rev/min de l'alternateur, le rendement doit être de 14V/48A.
A5000 rev/min de l'alternateur, le rendement doit être de 14V/55A.
Usure maxi. de balais:
La saillie des balais, quand le porte-balais est démonté, doit être supérieure à 4 mm.



S 3872

Débit de courant de l'alternateur SEV

Localisation des pannes

L'alternateur ne charge pas

Cause possible:

a. Courroie d'alternateur lâche.
b. Circuit de charge et de retour à la masse coupés.
c. Balais défectueux.
d. Diodes court-circuitées.
e. Circuit d'excitation coupé
f. Régulateur défectueux.
g. Enroulement de rotor coupé.
h. Stator mis à la masse.
j. Connexion à la masse du jeu de diodes d'excitation coupée ou court-circuitée.

Ampérage insuffisant ou irrégulier

Cause possible:

a. Courroie d'alternateur desserrée.
b. Des coupures irrégulières du circuit de charge.
c. Balais usés.
d. Régulateur défectueux.
e. Diode de redressement cassée ou court-circuitée.
f. Rotor partiellement court-circuité.
g. Mise à la masse du stator coupée ou partiellement court-circuitée.

Ampérage excessif

Cause possible:

a. Régulateur défectueux.
b. Mauvais contact entre régulateur et alternateur.

Des bruits dans l'alternateur

Cause possible:

a. Courroie d'alternateur très usée.
b. Montage incorrect de la poulie.
c. Poulie de moteur et d'alternateur mal alignées.
d. Roulements usés ou détériorés
e. Une diode de redressement court-circuitée.
f. Fixation incorrecte de l'alternateur.

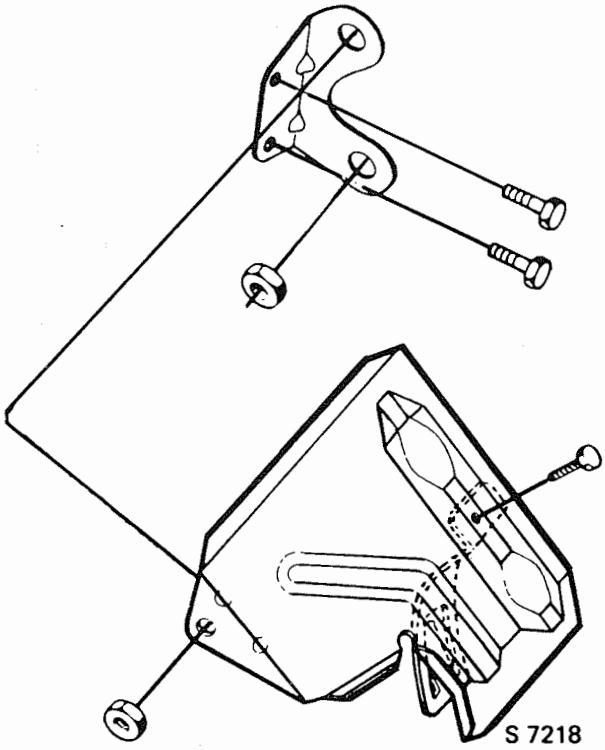
Démarreur

Généralités

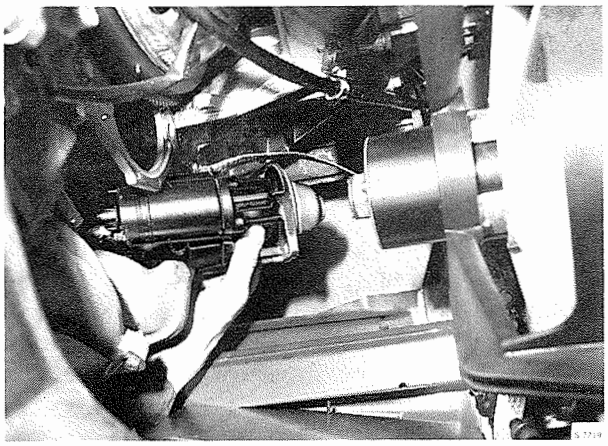
Le démarreur fait tourner le volant du moteur par l'intermédiaire du pignon et de la couronne de démarrage. Le pignon, mobile sur l'axe de l'induit, est mis en prise avec la couronne par un éléctro-aimant. L'électro-aimant actionne, en même temps, un contact qui ferme le circuit du démarreur. Dès que le moteur est en marche, le pignon est entraîné par la couronne du volant. Le pignon est de, cette façon, débrayé de l'axe de l'induit par un dispositif de roue libre, mais reste engrené à la couronne tant que l'électro-aimant est maintenu en circuit par la clé de contact. Le pignon reprend le position d'origine par un ressort de rappel, dès que le le circuit de l'électro-aimant est coupé.

Dépose (sauf Turbo)

1. Démonter la batterie.
2. Démonter la durite de préchauffage.
3. Démonter le carter d'embrayage (carter du convertisseur de couple).
4. Démonter la fixation arrière du démarreur det la tôle calorifuge.



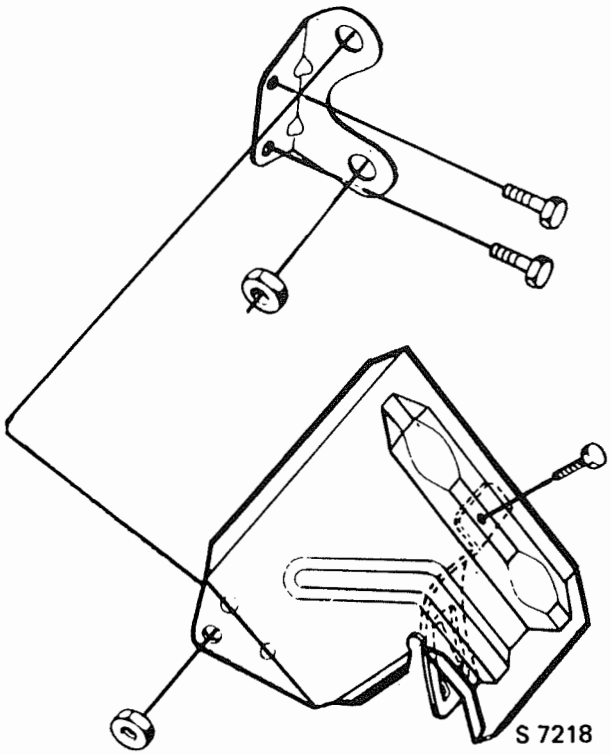
5. Dégager les conduites du démarreur.
6. Démonter les vis avant de fixation du démarreur.
7. Tirer le démarreur pour le dégager et le retirer ensuite du compartiment moteur.



Le montage a lieu en suivant l'ordre inverse.

Démontage, Turbo

1. Démonter la batteri et son support.
2. Démonter les tuyaux d'aspiration du turbo.
3. Démonter le tuyau de retour reliant le turbo au bloc-moteur.
4. Démonter la durite de préchauffage et le carter d'embrayage.
5. Démonter les vis de fixation avant du démarreur.
6. Dégager les conduites du démarreur.
7. Démonter la fixation arrière de démarreur et la tôle calorifuge.
8. Tirer sur le démarreur pour le dégager et le retirer ensuite du compartiment moteur.

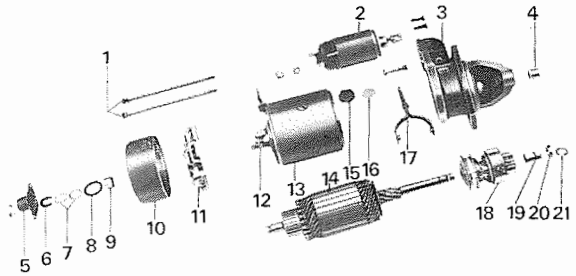


Le montage se fait en suivant l'ordre inverse.

Monter un nouveau joint dans la bride de connexion de la conduite de retour du turbo.

Désassemblage

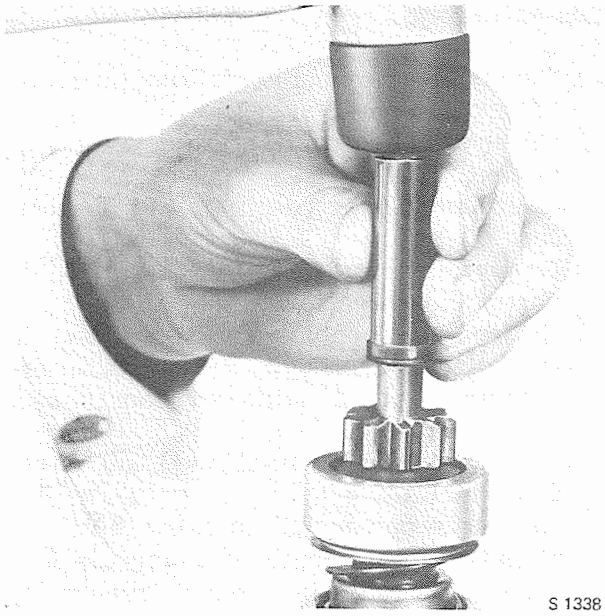
1. Déconnecter le câble d'alimentation de l'électro-aimant.
2. Défaire les vis de fixation de l'electro-aimant.
3. Décrocher l'électro-aimant et le retirer.
4. Retirer les deux vis de fixation de carter de protection.
5. Retirer le capot de protection, la rondelle en croissant, les joints intermédiaires et le joint en caoutchouc, (pos. 5-8).
6. Défaire les vis de fixation (1) du carter du collecteur.
7. Retirer le carter (10) du collecteur.
8. Soulever les ressorts de balais de leur support à l'aide d'un crochet, retirer les balais.
9. Retirer la plaquette porte-balais (11).
10. Extraire le carter de démarreur du carter de commande.
11. Défaire la vis de guidage de la fourchette d'accouplement.
12. Retirer les rondelles pleines en caoutchouc et en acier du carter de commande (15-16).
13. Retirer le rotor et la fourchette d'accouplement.



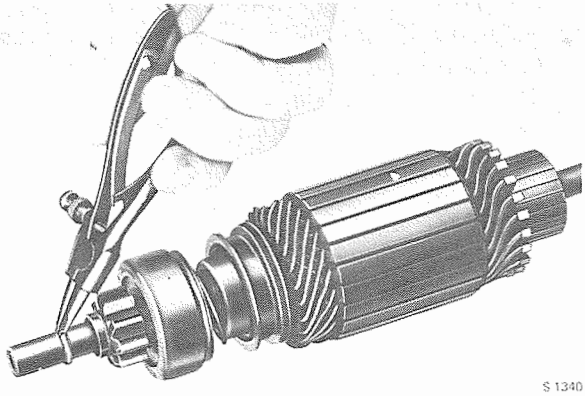
S 4761

Démarreur, vue eclatée
1. Vis, flasque de palier
2. Electro-aimant de commande
3. Carter de pignon
4. Coussinet de palier, côté commande
5. Carter de protection
6. Rondelle en U
7. Joints intermédiaires
8. Joint de caoutchouc
9. Coussinet de palier, côté collecteur
10. Carter du palier de collecteur
11. Plaquette porte-balais
12. Enroulement d'inducteur
13. Carter de démarreur
14. Rotor (induit)
15. Rondelle pleine caoutchouc
16. Rondelle pleine acier
17. Fourchette d'accouplement
18. Pignon du démarreur
19. Coussinet de palier, pignon de démarrage
20. Anneau de butée
21. Circlip

14. Enfoncer l'anneau de butée sur le pignon à l'aide d'un morceau de tube.


S 1338

15. Retirer le circlip avec une pince à circlip (voir fig). Retirer le pignon.
16. Regarder s'il n'y pas des bavures sur le filetage abrupt de l'axe du rotor pour le pignon de démarreur. S'il y en a, les éliminer à la lime.
17. Contrôler la couronne et le pignon du starter et les coussinets.

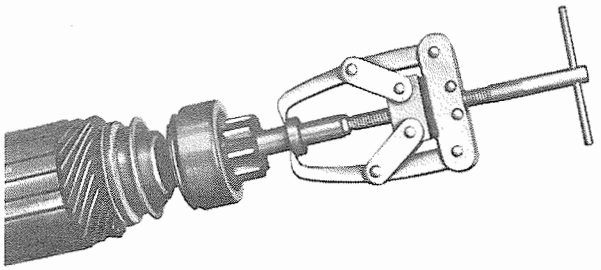

S 1340

Attention
Contrôler tous els détails. Remplacer ou réparer les pièces détériorées. Laisser tremper les coussinets de palier dans l'huile chaude avant le remontage

Assemblage

1. Graisser le filetage abrupt de l'axe du rotor ainsi que la douille d'accouplement du pignon de démarreur avec de la graisse aux silicones.
2. Enfiler le pignon de démarreur, l'anneau de butée et le circlip sur l'axe du rotor.
3. Rentrer à la pince le circlip dans la gorge de l'axe du rotor.

4. Expulser l'anneau de butée à la presse ou tirer sur lui avec un extracteur à griffes.
5. Monter la fourchette d'accouplement sur l'anneau d'accouplement et monter le tout avec le rotor dans le carter de pignon.
6. Fixer la fourchette d'accouplement avec la vis de guidage.
7. Poser d'abord la rondelle pleine d'acier, puis la rondelle pleine de caoutchouc, le talon tourné vers le rotor dans le carter de commande.



S 1339

8. Poser le carter de démarreur avec l'évidement sur la goupille de guidage et le talon du joint en caoutchouc.
9. Monter la plaquette porte-balais. Soulever les ressorts des balais avec un crochet et rentrer les balais.
10. Monter le carter de collecteur avec l'évidement sur l'isolement en caoutchouc de la conduite d'alimentation.
11. Monter le joint de caoutchouc, les joints intermédiaires et la rondelle en croissant.
12. Monter le carter de protection et le fixer avec ses deux vis.
13. Poser et serrer à fond les vis du flasque de palier.
14. Contrôler le jeu axial de l'axe du rotor (0,05-0,30 mm) et au besoin le corriger par des joints intermédiaires.
15. Raccrocher l'électro-aimant de commande à la fourchette de commande et serrer avec les deux vis.
16. Connecter le câble d'alimentation.
17. Essayer le démarreur. En ce qui concerne les spécifications, voir groupe 0.

Electro-aimant

(Démarreur déposé)

Démontage

1. Débrancher le câble d'alimentation.
2. Enlever les deux vis de fixation et décrocher l'électro-aimant.

Montage

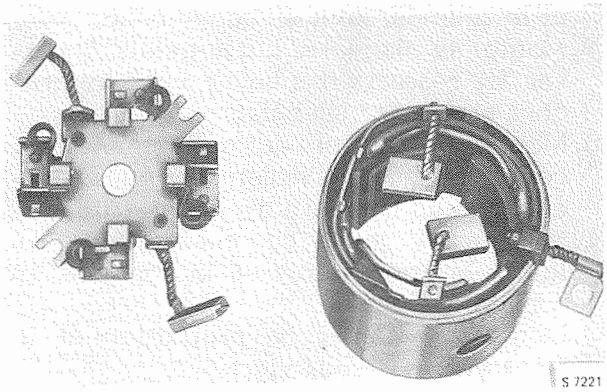
1. Accrocher l'électro-aimant à la fourchette de commande et le fixer par ses deux vis.
2. Brancer les câble d'alimenttion.
3. Essayer le démarreur (voir groupe 0).

Balais

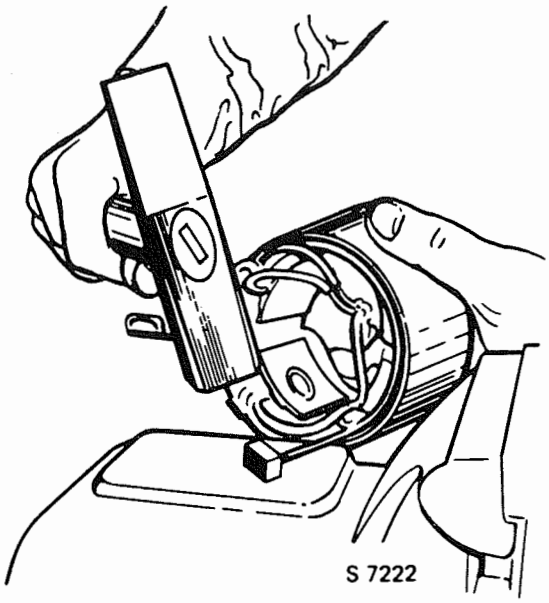
(Démarreur démonté)

Démontage

1. Retirer les deux vis de fixation du carter de protection.
2. Retirer le carter, la rondelle en croissant, les joints intermédiaires et la rondelle de caoutchouc (pos. 5-8).
3. Retirer les vis (1) du carter du collecteur.
4. Retirer le carter (10) du collecteur.
5. Soulever les ressorts des balais avec un crochet et retirer le balais.
6. Retirer la plaquette porte-balais.

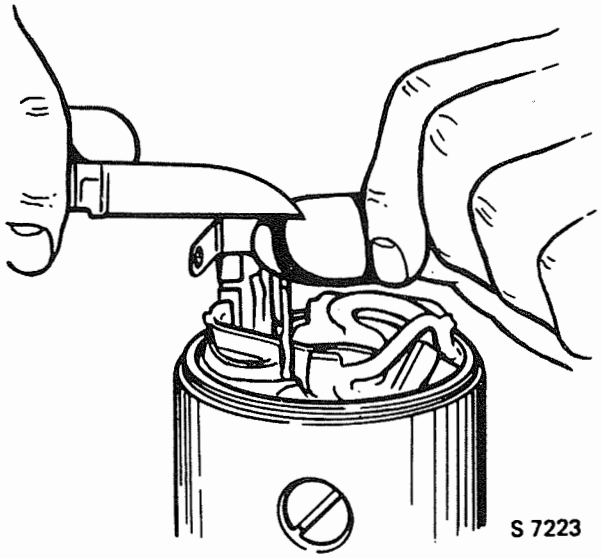


7. Détruire les balais usagés avec un marteau.

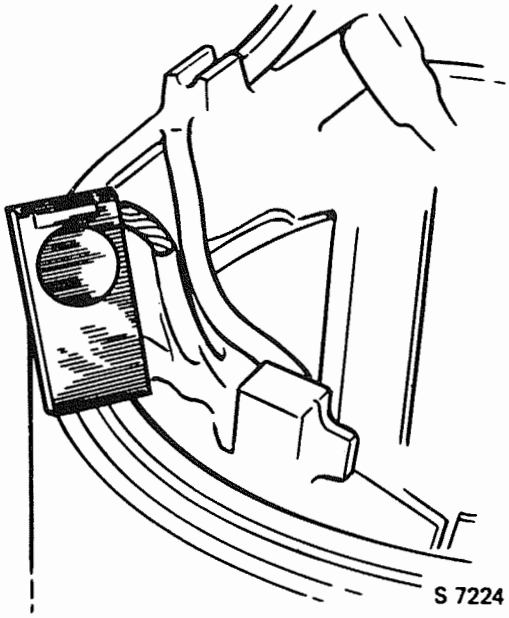


Montage

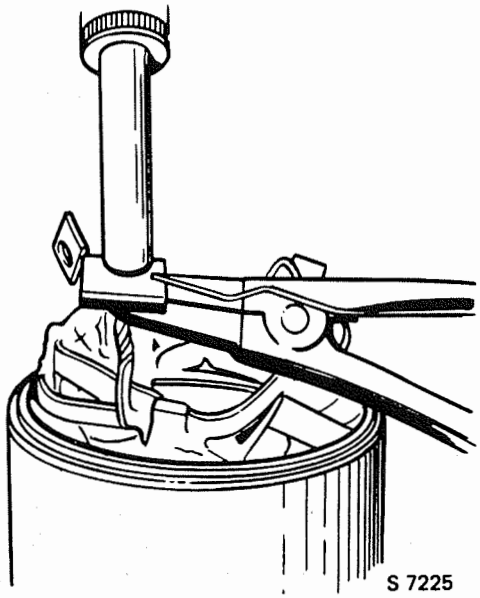
1. Souder les nouveaux balais à la plaque porte-balais et à l'enroulement inducteur comme suit:
   a. Nettoyer l'extrémité de la conduite de connexion en la grattant de sorte à la rendre brillante.



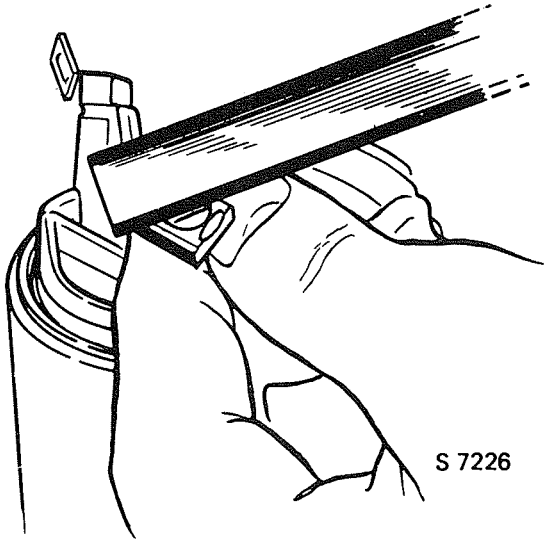
   b. Introduir la conduite dans l'orifice du nouveau balais et repandre les fils de la conduite dans la cavité du balais.



   c. Brasser le balais à l'étain avec le fer à brasser.
   Tenir la conduite avec une pince pour empêcher l'étain de couler dans la conduite.



d. Enlever à la lime les restes eventuels d'étain et à l'alcool, les restes de pâte à brasser.



2. Monter la plaquette. Soulever les ressort de balais à l'aide d'un crochet et introduire les balais.
3. Monter le carter de collecteur avec l'évidement sur l'isolement en caoutchouc de la conduite d'alimentation.
4. Monter la rondelle de caoutchouc, les joints intermédiaires et la rondelle en croissant.
5. Poser le carter de protection et le fixer à l'aide de ses vis.
6. Poser et serrer les vis du carter de collecteur.
7. Contrôler le fonctionnement du démarreur (voir groupe 0).

Pignon de démarreur

(Démarreur déposé)

Désassemblage

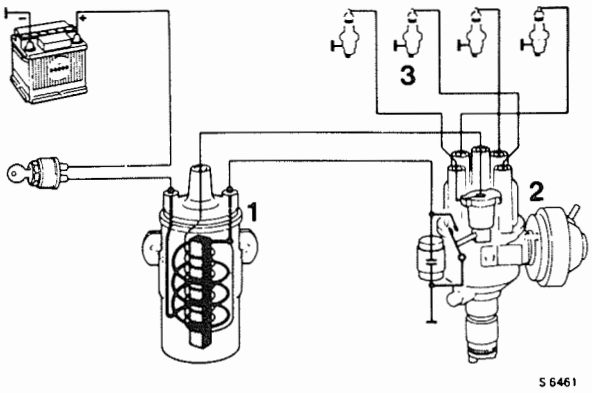
1. Désaccoupler le câble d'alimentation de l'électro-aimant de commande.
2. Retirer les vis de fixation de l'électro-aimant.
3. Décrocher l'électro-aimant et le retirer.
4. Desserrer la vis de guidage de la fourchette de commande.
5. Retirer les vis du capot du collecteur (pos. 1).
6. Retirer le carter de commande. Attention aux rondelles pleines en caoutchouc et en acier (15-16).
7. Enfoncer l'anneau de butée sur le pignon.
8. Retirer le circlip avec une pince à circlip.
9. Enlever l'anneau de butée et le pignon.
10. Voir s'il y a des bavures sur le filetages abrupt de l'axe du rotor vers le pignon de démarreur. S'il y en a, les éliminer à la lime.

Remontage

1. Graisser le filetage abrupt de l'axe du rotor ainsi que la douille d'accouplement du pignon de démarreur avec de la graisse aux silicones.
2. Faire passer le pignon de démarreur, l'anneau de butée et le circlip sur l'axe de rotor.
3. Rentrer à la pince le circlip dans la gorge de l'axe du rotor.
4. Tirer l'anneau de butée avec un extracteur à griffes.
5. Monter la fourchette d'accouplement sur l'anneau d'accouplement et monter le carter de pignon.
6. Fixer la fourchette d'accouplement avec la vis de guidage.
7. Poser d'abord la rondelle pleine d'acier et ensuite la rondelle pleine de caoutchouc, le talon tourné vers le rotor, dans le carter de pignon.
8. Monter le carter de façon à permettre que l'évidement du carter de démarreur vienne sur la goupille de guidage et le talon de la rondelle en caoutchouc.
9. Placer et bloquer les vis du capot de collecteur.
10. Accrocher l'électro-aimant de commande à la fourchette d'accouplement et le fixer par ses deux vis.
11. Brancher le câble d'alimentation.
12. Contrôler le fonctionnement du démarreur.

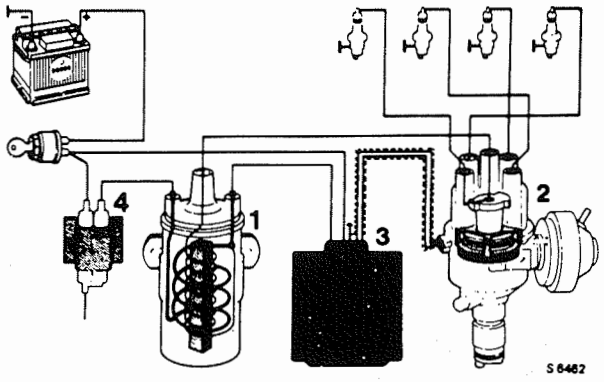
Système d'allumage

Le système d'allumage peut être du type conventionnel ou sans rupteur. Le système d'allumage conventionnel, avec des rupteurs mécaniques dans l'allumeur, existe sur l'exécution Europe (sauf Turbo).



Système d'allumage conventionnel
1. Bobine
2. Distributeur
3. Bougie

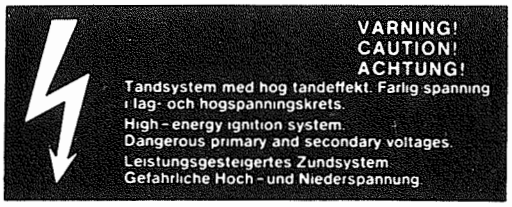
Le système d'allumage sans rupteur, avec un impulseur dans l'allumeur et une foncion de rupteur électronique dans un dispositif de commande, existe sur l'exécution USA, sur les voitures Turbo et sur la Saab 99 Gli.

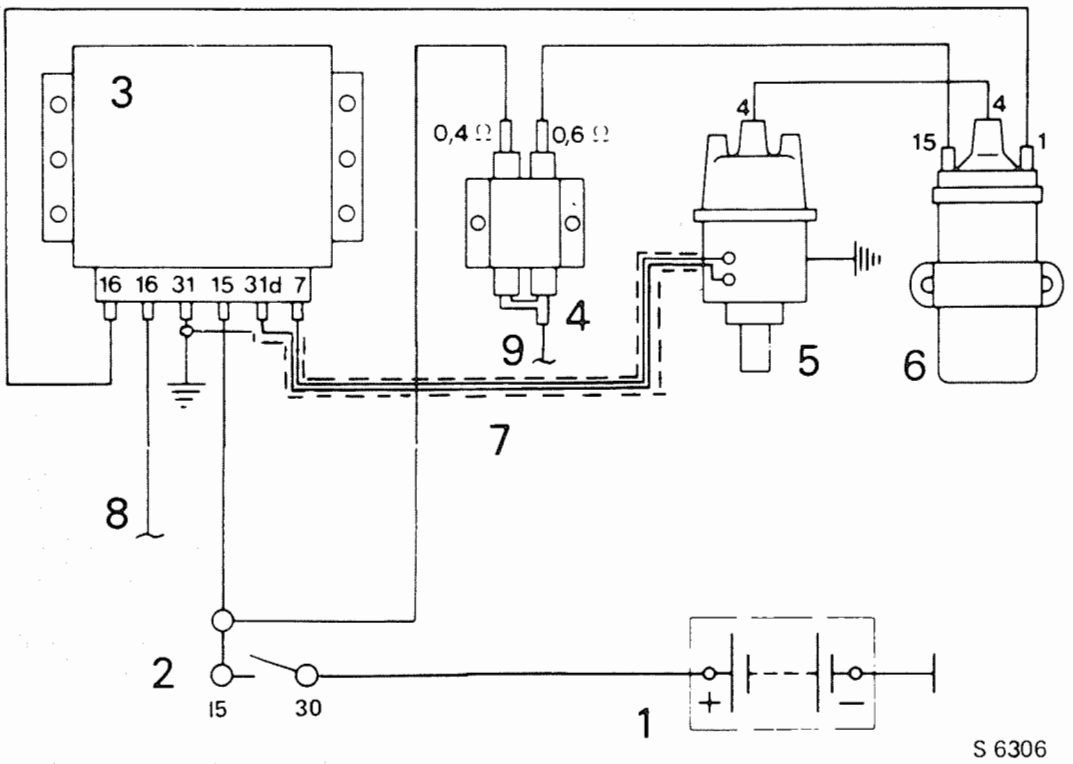


Système d'allumage sans rupteur
1. Bobine
2. Distributeur
3. Unité de commande
4. Résistance de série

Système d'allumage sans rupteur avec transmetteur d'impulsions inductif

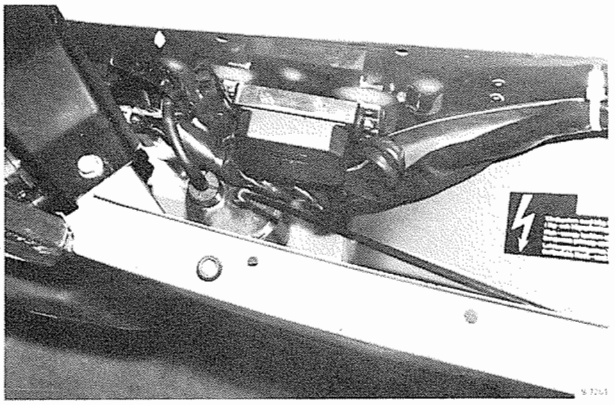
L'allumage sans rupteur se distingue de l'allumage conventionnel par les différences suivantes:
Les contacts de rupteur de l'alternateur sont remplacés par un impulseur, une bobine d'impulsions et un disque rotor. L'impulseur est branché à un dispositif de commande qui transforme le signal du distributeur d'allumage. Le dispositif de commande est à son tour branché à la bobine d'allumage de haut voltage, spécialment adaptée au système.
La fonction de rupteur que le dispositif de commande transmet à la bobine est pareille à celle du rupteur mécanique dans le système d'allumage conventionnel.
L'avantage de ce système consiste en ce qu'aucune usure mécanique de l'impulseur ne modifie le point d'alluage.



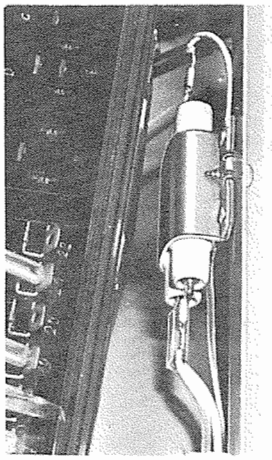


Système d'allumage sans rupteur

1. Batterie
2. Contact d'allumage
3. Commande électronique
4. Résistance de série
5. Allumeur
6. Bobine d'allumage
7. Câble blindé
8. Vers le relais de la pompe à essence, compte-tours et prise TSI
9. Vers la connexion 87a (connectée au démarrage)



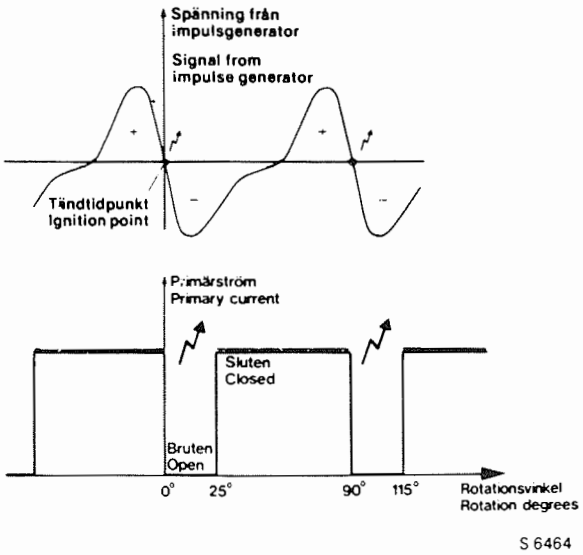
Elément de commande

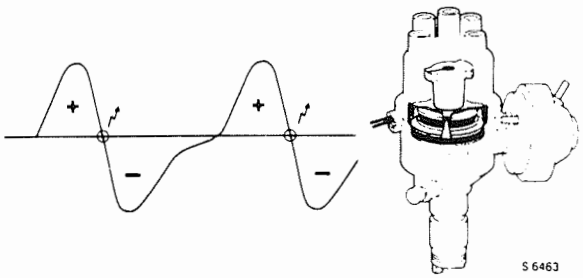


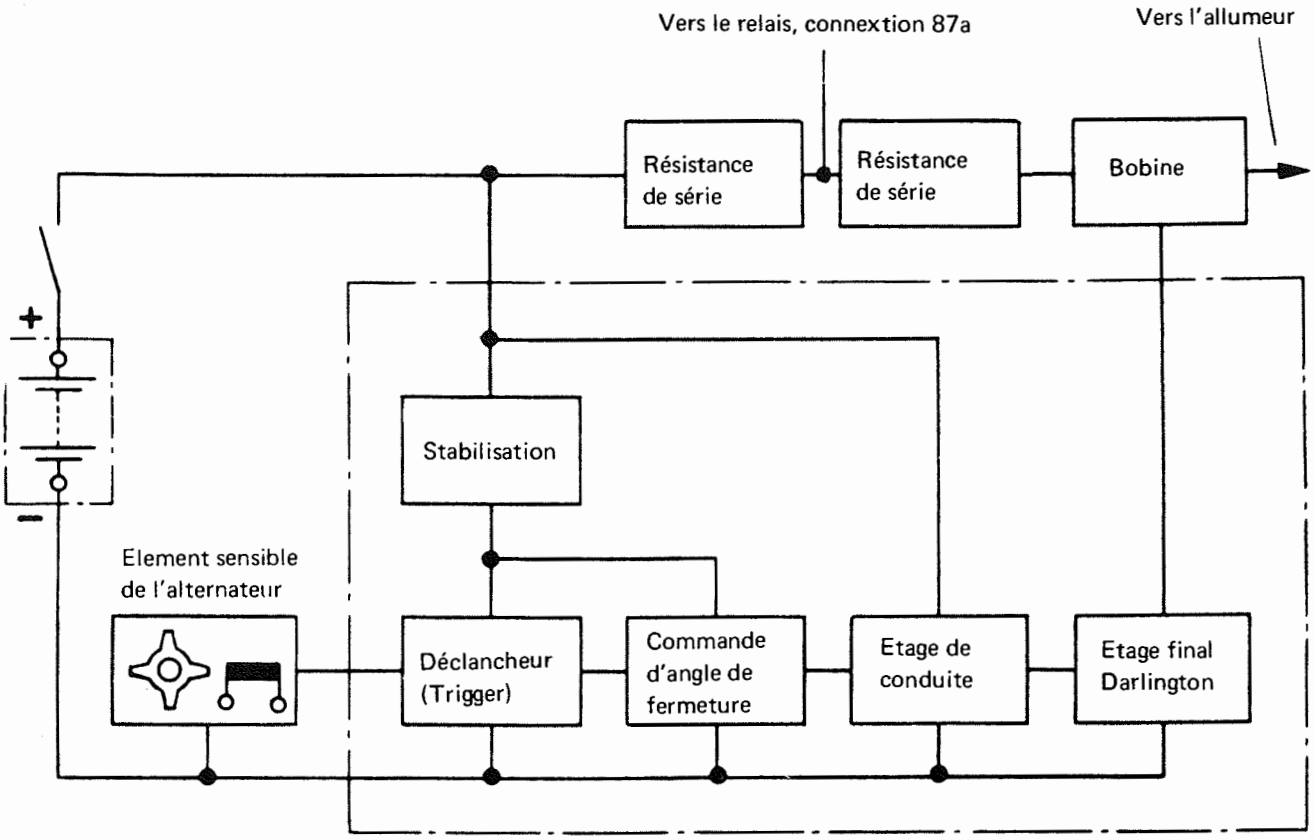
Resistance de série

Description du fonctionnement

Dans l'enroulement d'impulsions il est généré une tension de commande sinusoïdale qui alterne rapidement entre les pôles plus et moins. Ce changement de polarité est utilisé comme générateur d'impulsions. Le signal de l'impulseur dépend du régime et varie de 0,3 V à 100 V. Dans la commande électroniqe, le signal est renforcé et con verti. Quand la tension sinusoïdale passe le niveau zéro, la tension d'allumage est induite dans le circuit secondaire de la bobine (quand les pôles du rotor et du stator sont face à face), ce qui correspond à la ruption des contacts du rupteur de l'allumage conventionnel.



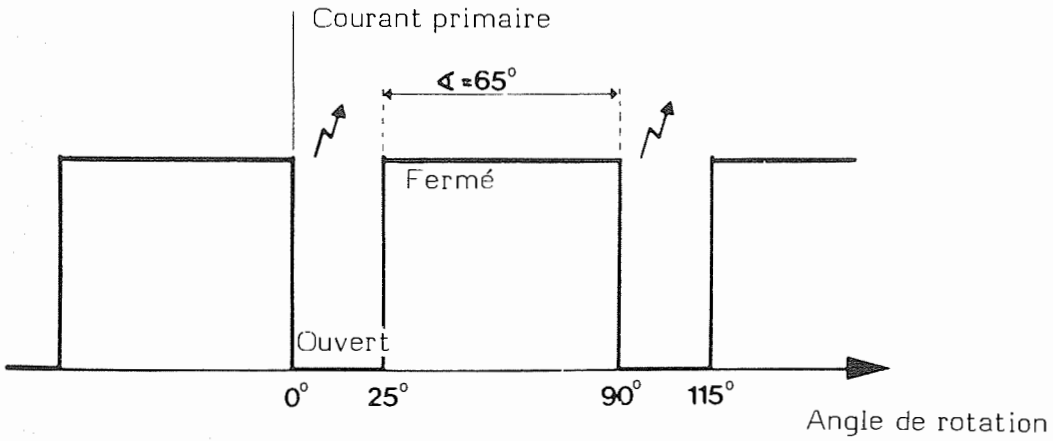




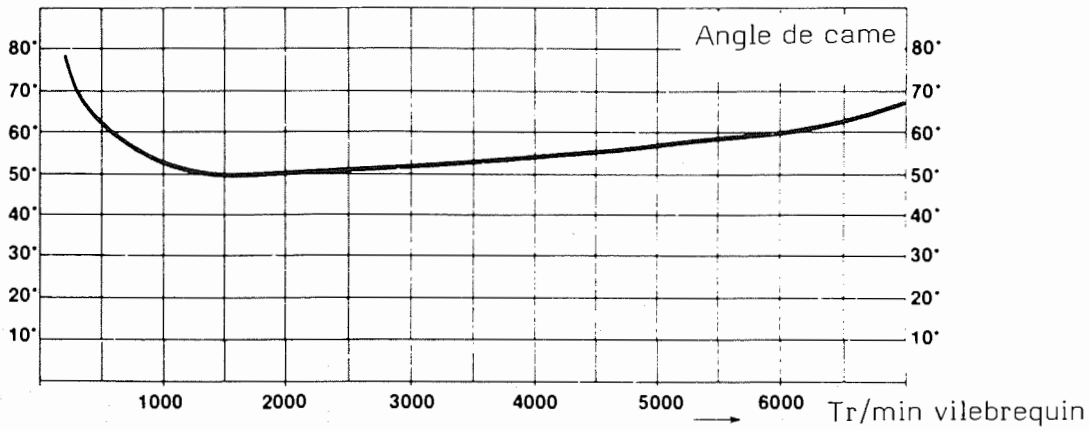
Schéma

Description de fonctionnement à l'aide du schéma

Dans l'étage d'entrée, structuré comme déclancheur Schmitt (Schmitt-trigger), le signal sinusoïdal d'impulsion de l'allumeur est renforcé et il est converti en un signal rectangulaire. La commande de l'angle de fermeture adapte le temps de passage du courant par le transistor de sortie et la bobine d'allumage au régime du moteur. Pendant que l'angle de fermeture de l'allumage conventionnel est constant pour tous les régimes, dans le système électronique cet angle augment au fur et à mesure que le régime augmente, ce qui donne lieu à une haute tension d'allumage même à hauts régimes. Dans l'étage de conduite, le signal est renforcé encore une fois, et passe ensuite dans l'étage final dit Darlington. Du courant passe alors par le circuit primaire de la bobine.
Au moment de l'ignition, qui se déclanche quand le signal sinusoïdal de l'impulseur passe par le niveau zéro, la tension d'ignition est induite dans le circuit secondaire de la bobine.

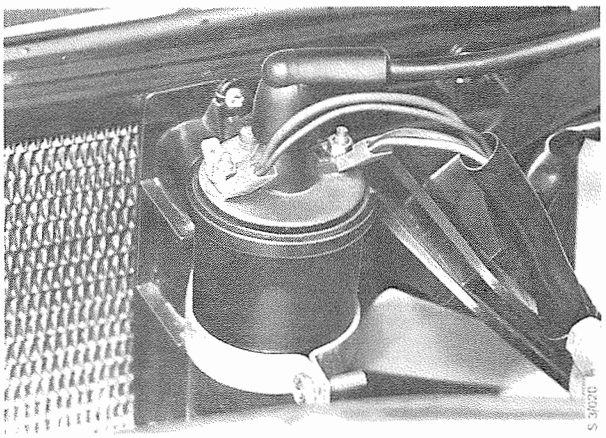


S 6660



S 6661

Bobine



Généralités

La bobine est fabriquées par Bosch. Elle est placée sur le carter du ventilateur de refroidissement.
Le système d'allumage sans rupteur comporte une bobine spéciale qu'il ne faut pas confondre avec les bobines ordinaires. Cette bobine produit une tension d'env. 30 % plus haute qu'une bobine du type conventionnel. Le système sans rupteur comporte aussi une résistance de série destinée à limiter le courant primaire à bas régime. La résistance de série est placée entre la boîte à relais et fusibles et la tôle latérale.

Le système d'allumage sans rupteur à partir du modèle de l'année 1982 a une bobine donnant une tension 15 % supérieur à celle de la bobine utilisé pour le système sans rupteur jusqu'au modèle de l'année 1981.
La bobine comporte un bouchon de sécurité qui se déclenche en cas de surchauffage de la bobine.

Bobine d'allumage

Démontage

1. Déconnecter les câbles de branchement partant de la bobine.
2. Devisser les vis de fixation et retirer la bobine.

Montage

1. Fixer la bobine au moyen de ses deux vis.
2. Brancher les câbles, voir fig.

Contrôle

1. Déconnecter les câbles de branchement.
2. Brancher le matériel de test et contrôler la bobine:
   a. Mesurer la résistance de l'enroulement primaire entre les bornes 1 et 15. Valeurs d'essai: Voir groupe 0.
   b. Mesurer l'effet de la bobine en volts ou la longueur de l'étincelle en mm.
   NB: Contrôler que le calage des vis platinées et l'angle de fermeture soient corrects au distributeur d'allumage.

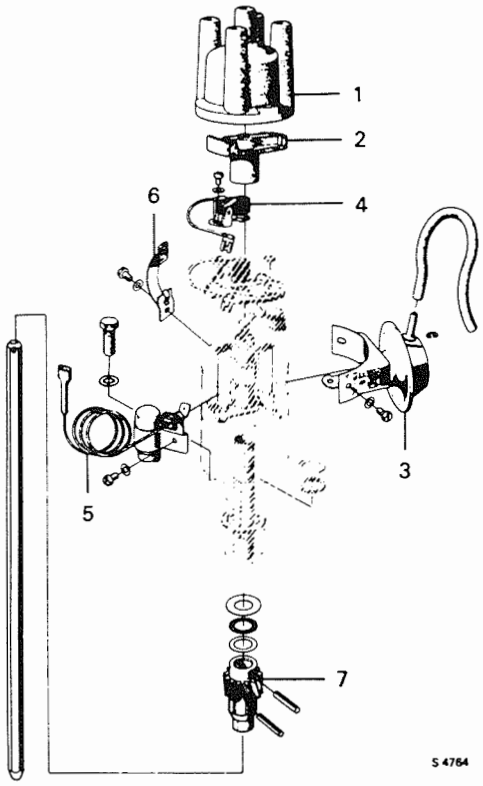
Attention
Les défaillances n'apparaissent souvant que quand la bobine est chaude. Dans le doute, laisser la bobine sous tension pendant une demi-heure au banc d'essai. Elle doit ensuite continuer à fonctionner parfaitement.

Distributeur d'allumage

A rupteurs mécaniques
modèles des années 1979-80

Généralités

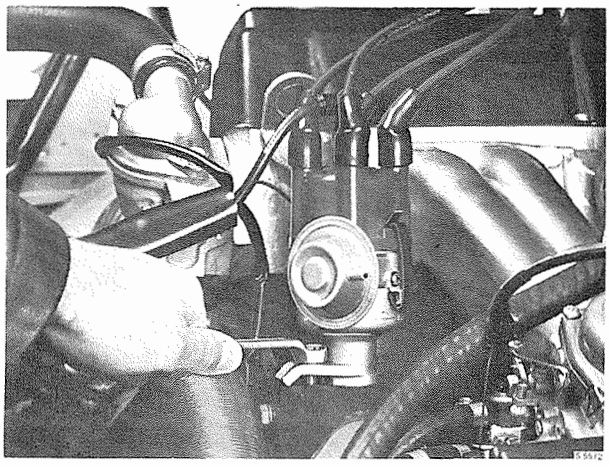
Le distributeur d'allumage, de fabrication Bosch, est placé à l'avant du bloc-moteur, du côté de l'embrayage. Son sens de rotation est contraire à celui des aiguilles d'une montre et il est commandé par l'arbre intermédiaire au moyen d'un pignon hélicoïdal. Le distributeur est pourvu d'une avance centrifuge et à dépression. Le régulateur centrifuge règle l'avance en fonction du régime du moteur, le régulateur à dépression la règle par rapport à la charge. L'ordre d'allumage est 1-3-4-2. Le cylindre No. 1 est le plus proche au tablier.



Distributeur d'allumage
1. Couvercle de distributeur
2. Rotor de distributeur
3. Boîtier à dépression
4. Vis platinées
5. Câble basse tension
6. Ressort de maintien
7. Pignon de distributeur

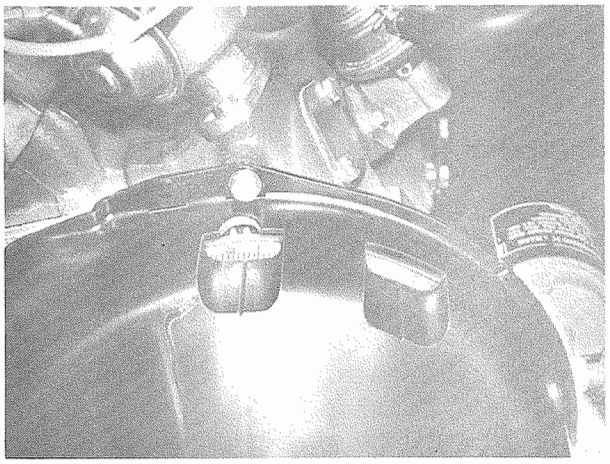
Dépose

1. Dégager les ressorts de maintien et retirer le couvercle.
2. Déconnecter la câble basse tension de la bobine.
3. Retirer le tuyau de dépression.
4. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que les repères du volant moteur soient en position d'allumage du cyl. 1. (Voir groupe 0, réglage de base.)
5. Dévisser les vis du porte-étrier. Clé de 13 mm.
6. Retirer le distributeur du moteur.

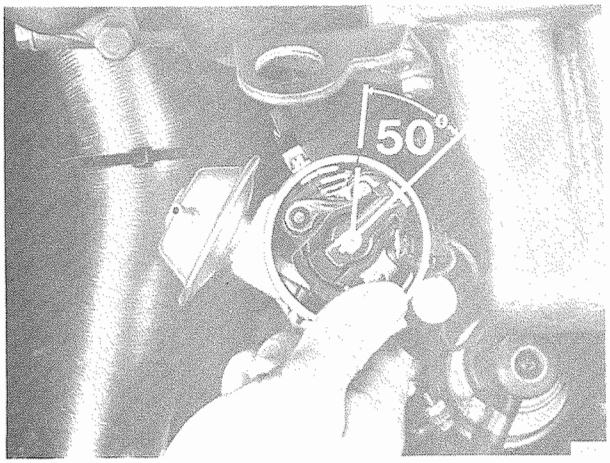


Montage

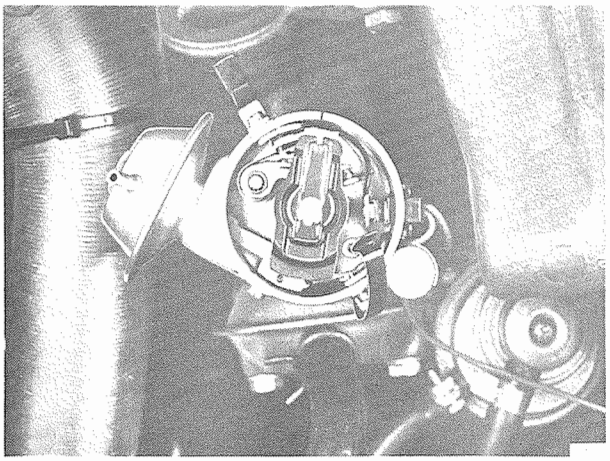
1. Vérifier que le volant du moteur est en position d'allumage du cyl. 1 (Voir groupe 0, réglage de base.)



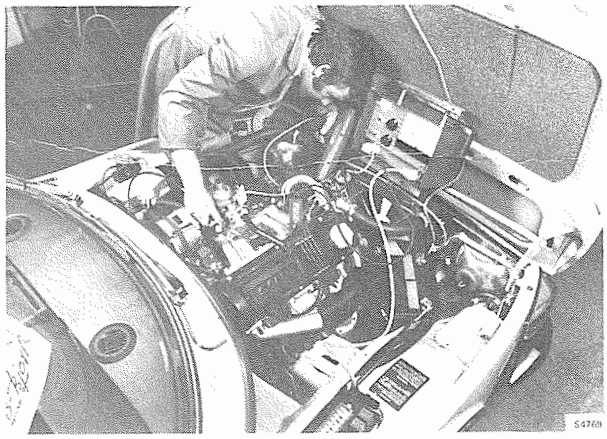
2. Tourner l'arbre de distributeur de façon que le rotor de distrubuteur soit orienté d'env. 50°, dans le sens de la montre, par rapport au repère du bord du carter de distributeur indiquant l'allumage du cylindre 1.
3. Engager le distributeur dans le bloc moteur, avec le repère du bord du carter de distributeur orienté vers la culasse.
4. Engrener les pignons et faire tourner le moteur en avant et en arrière jusqu'à ce que l'arbre du distributeur soit en prise avec la pompe à huile. Lors du montage, le rotor du distributeur doit tourner d'env. 50° en sens inverse des aiguilles d'une montre, en vertu de l'inclinaison des dents.



5. Contrôler que le repère de réglage de base du volant coincide avec le repère du couvercle du volant (position d'allumage du cylindre 1).
   Contrôler aussi que le rotor du distributeur puisse s'orienter vers le repère du bord du carter de distributeur, c.-à-d. que les contacts de rupteur soient en position de rupture pour le cylindre 1.
6. Metter les vis en place et serrre légèrement (le distributeur doit pouvoir encore tourner).
7. Connecter le câble basse tension à la bobine.
8. Monter le rapporteur d'angle de came, brancher le courant, contrôler et régler l'angle de came au régime du démarreur.



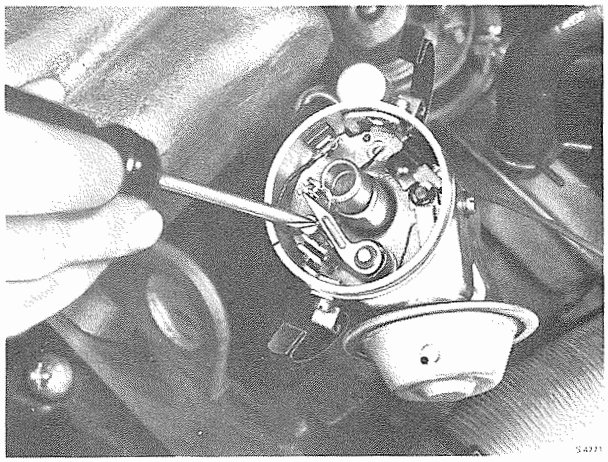
9. Monter le couvercle du distributeur, le fixer avec les ressorts de maintien.
10. Brancher un stroboscope ou un instrument de réglage de l'allumage et régler le point d'allumage.
11. Serrer le vis de fixation du distributeur. Brancher le flexible à dépression.
12. Caler le régime de ralenti.



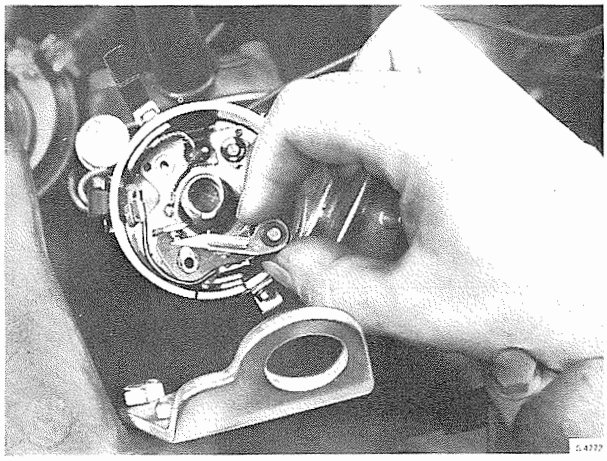
Vis platinées

Démontage

1. Défaire les ressorts de maintien et retirer le couvercle du distributeur.
2. Retirer le rotor du distributeur.
3. Enlever le câble de connexion des vis platinées de la lamelle de contact.



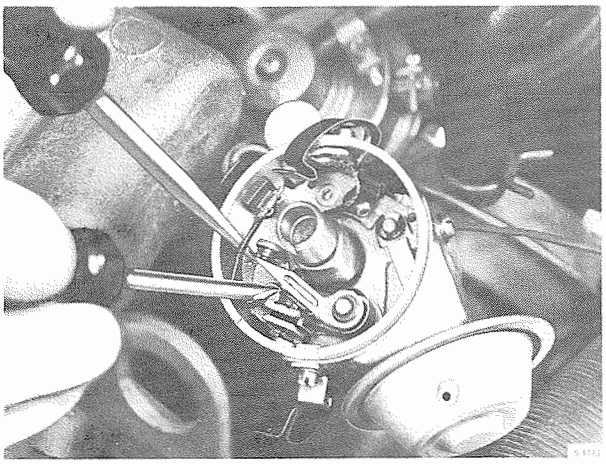
4. Enlever les vis de fixation du contact fixe de rupteur et retirer les vis platinées.



Assemblage

Attention
Les surfaces de contact des vis platinées doivent étre absolument libres d'huile ou de graisse (risque d'oxydation).

1. Monter en place les rupteur et les vis sans les serrer.
2. Monter les connexion AMP des rupteurs.
3. Régler l'écartement entre les vis platinées (angle à la came):
   a. Ecartement
      Faire tourner le moteur jusqu'à ce que le bras du rupteur soit complètement écarté du bras fixe. Introduire un tournevis dans les deux portées et la fente du contact fixe pour obtenir l'écartement voulu en tournant le tournevis. Serrer les vis de fixation et contrôler à nouveau l'écartement.
   b. Angle à la came
      Mettre un rapporteur d'angle de came, brancher l'allumage et faire tourner le moteur au démarreur. Comparer la valeur relevée avec celle qui est donnée (voir groupe 0) et au besoin, régler l'écartement au bras du rupteur fixe. Bloquer les vis de fixation et contrôler la position.

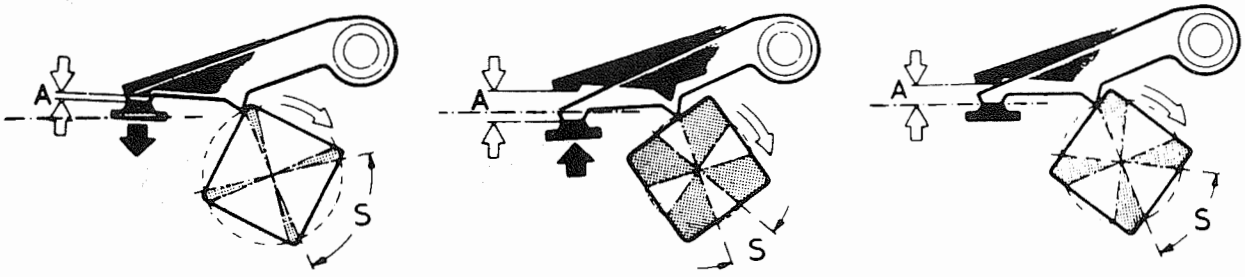


Attention
Quand les vis platinées sont neuves, régler l'angle à la came à la valeur plus basse, cette valeur augmentant avec l'usure.

4. Monter le garde-poussières et le doigt du distributeur.
5. Poser le couvercle du distributeur et le fixer à l'aide des deux ressorts de maintien.
6. Brancher un instrument de contrôle et caler l'allumage à 2000 rev/min, le flexible à dépression étant démonté.

Le rapport entre l'écartement "A" et l'angle de fermeture "S" s'explique par les trois figures ci-dessus. L'image bistrée des vis platinées montre l'écartement quand la came est au point le plus haut.

"A" = écartement
"S" = angle de fermeture



S 1343

"A" = trop petit
"S" = trop grand

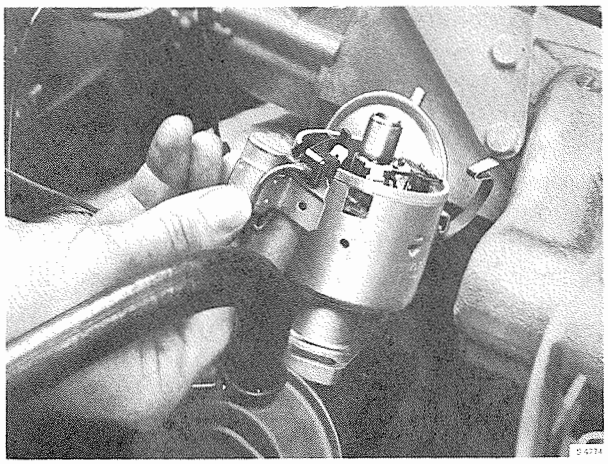
"A" = trop grand
"S" = trop petit

"A" = correct
"S" = correct

Condensateur

Démontage

1. Décrocher les ressorts de maintien et retirer le couvercle du distributeur.
2. Desserrer le vis de la fixation et faire tourner l'allumeur de sorte à rendre accessible la vis de fixation du condensateur.
3. Dégager le câble des vis platinées de la lamelle de contact, dévisser la vis de serrage et retirer la condensateur conjointement avec la lamelle de contact et le câble de basse tension.



Montage

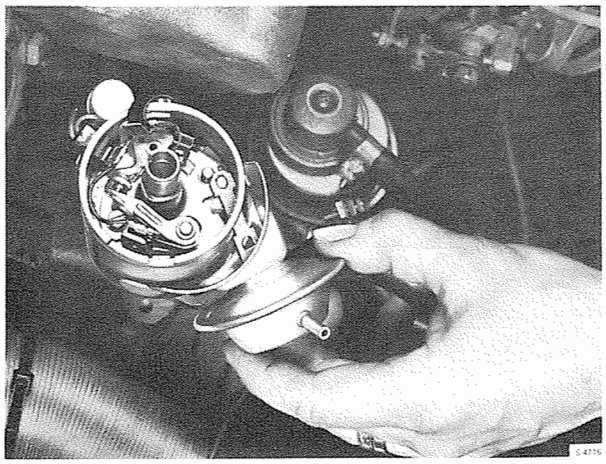
1. Visser le condensateur conjointement avec le lamelle de contact et le câble du sécondaire.
2. Brancher le câble de connexion des vis platinées.
3. Retourner le distributeur en position de montage et monter les vis de fixation.
4. Monter le couvercle du distributeur.
5. Brancher l'instrument de contrôle et caler l'allumage à 2000 rev/min, le flexible à dépression ètant démonté.

Régulateur à dépression

Démontage et montage

1. Décrocher les ressorts de maintien, démonter le couvercle du distributeur.
2. Retirer les deux vis de fixation du régulateur à dépression. L'une des vis fixe l'un des ressorts de maintien.
3. Démonter le circlip de fixation du bras du régulateur et retirer le régulateur à dépression.

Le montage a lieu en sens inverse.



Contrôle et réglage du point d'allumage

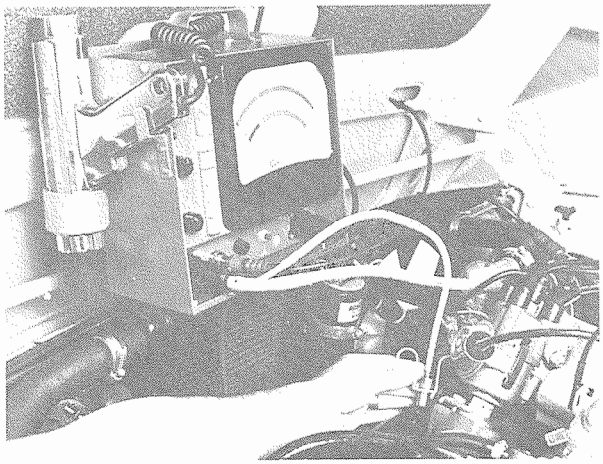
1. Brancher un rapporteur d'angle de came et un compte-tours
2. Brancher un stroboscope
3. Débrancher le tuyau à dépression du carburateur (carter de papillon) et le boucher, p.ex. dans le raccord de purge du thermostat.

> Si la conduite à dépression est pourvue d'une soupape de retardation, il ne faut pas dégager le flexible de l'allumeur pendant le fonctionnement du moteur. Si cela arrive, des impuretés peuvent pénétrer dans la soupape et la boucher, ce qui se traduirait par des défaillances de fonctionnement du moteur et une augmentation de la consommation d'essence.

4. Connecter l'allumage et contrôler l'angle de came au régime du démarreur et au ralenti. Régler si besoin.
5. Contrôler le point d'allumage.
6. Régler, si besoin, l'allumage en faisant tourner l'allumeur (à droite pour avancer l'allumage, à gauche pour le retarder). Voir au groupe 0 les valeurs correctes de réglage. Rebrancher le tuyau à dépression. Régler le ralenti.

Mesure du point d'allumage avec instrument indicateur

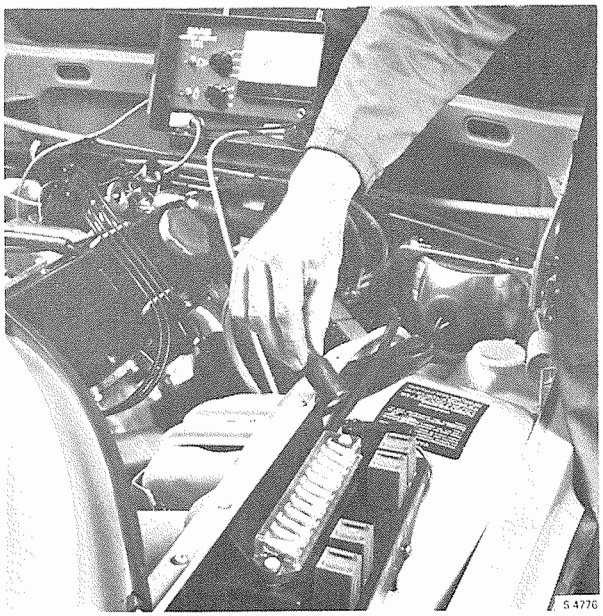
Le moteur est equipé d'un dispostif indicateur du point d'allumage.
Dans la voiture, ce dispositif consiste en une fiche dans le volant du moteur et une prise d'essais dans le carter d'embrayage. (Parallelement avec ces dispositifs, sur le volant moteur il y a une échelle pour la mesure avec le stroboscope ordinaire).
L'instrument indicateur est accouplé à la prise du carter d'embrayage avec un pick-up spécial, et au câble d'allumage du 1er. cyl. avec une pince de connexion.



Mesure du point d'allumage avec instrument indicateur

Instrument de test de l'allumage

L'instrument de test de l'allumage (TSI) se branche à la connexion prévue près de la boîte à fusible et, avec un générateur d'impulsions pour la lampe stroboscopique, au câble d'allumage du cylindre No. 1. L'instrument consiste en un compte-tours, un rapporteur d'angle de came, un ohmmètre pour les vis platinées, un contact pour le branchement du démarreur et, d'exécution plus recente, un contrôleur du point d'allumage à indicateur gradé



Instrument de test de l'allumage

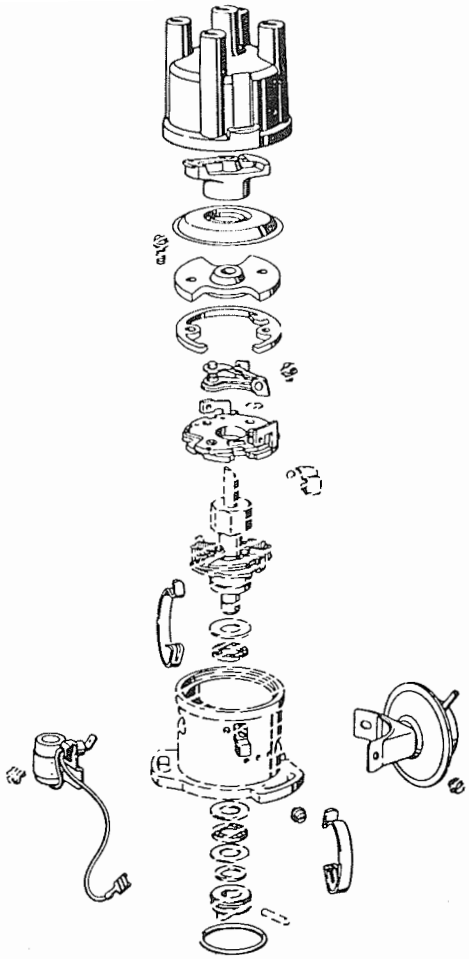
Attention
Veiller à ce que le levier de vitesses soit au point mort lors de la mise en circuit du démarreur.

Quand le moteur fonctionne avec le TSI (Instrument de Test d'Allumage), le contact d'allumage n'est pas en circuit et le ventilateur ne fonctionne pas. Pour cette raison, lors d'une conduite longue (plus de 10 min.), le système d'allumage de la voiture doit être mis en circuit en tournant la clé de contact. Si le moteur est trop chaud, la valeur de la teneur en CO des gaz d'échappement obtenue sera incorrecte.
Attention: En tournant la clé de contact en position d'allumage, on met en circuit, non seulement le ventilateur de refroidissement, mais aussi tout l'équipement électrique couplé au contact d'allumage.

A rupteurs mécaniques
moteur H

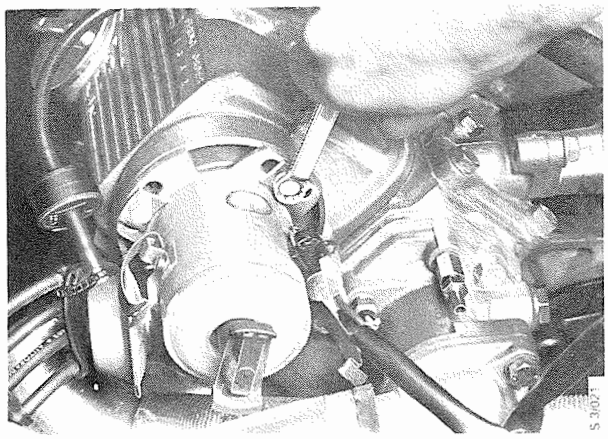
Généralités

L'allumeur, de la marque Bosch, est monté en position horizontale dans le cache-soupape, côté volant du moteur. Il tourne dans le sens opposé de la montre entrâiné par l'arbre à cames via un accouplement direct. L'allumeur est pourvu d'une avance centrifuge et à dépression. Le régulateur règle l'avance par rapport au régime du moteur, le régulateur à dépression le fait par rapport à la charge. L'ordre d'allumage est 1-3-4-2. Le cylindre no. 1 est le plus proche au tablier.

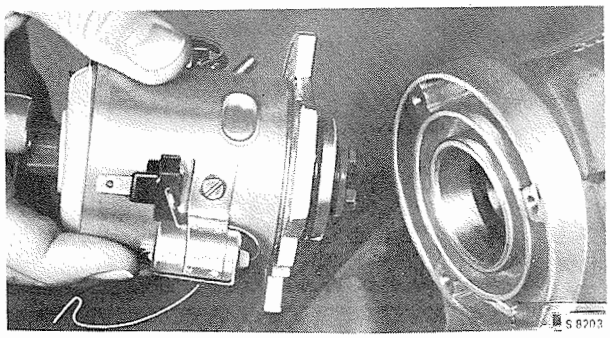


Dépose

1. Retirer le couvercle.
2. Déconnecter le câble de basse tension de l'allumage
3. Dégager le flexible à dépression.
4. Démonter les trois vis de fixation de l'allumeur.

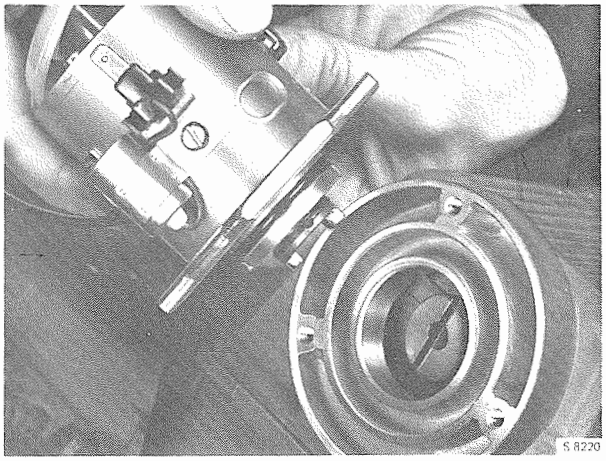


5. Retirer l'allumeur du cache-soupape.



Montage

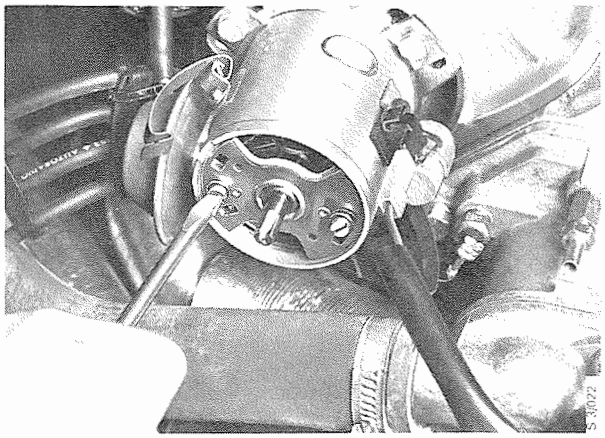
1. Vérifier la position de la gorge d'entraînement de l'arbre à cames (attention! déplacée du centre) et faire tourner l'axe de l'allumeur de sorte que l'entraînement adopte la position correspodante.
2. Presser l'allumeur en position et monter les vis de fixation.
3. Remonter le câble de basse tension et le couvercle de l'allumeur.
4. Caler l'allumage.
5. Serrer les vis de fixation. Brancher le flexible à dépression.
6. Régler le régime de ralenti.



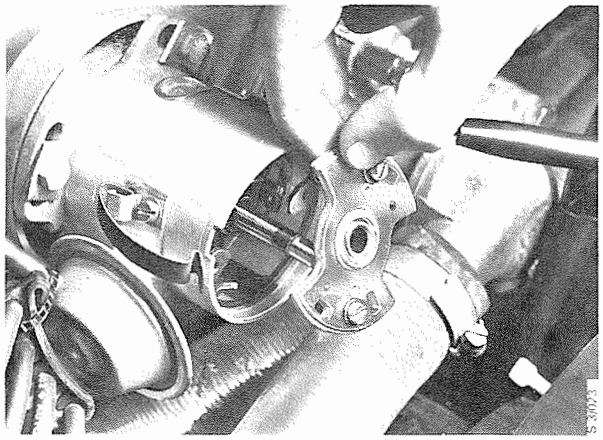
Contacts du rupteur

Démontage

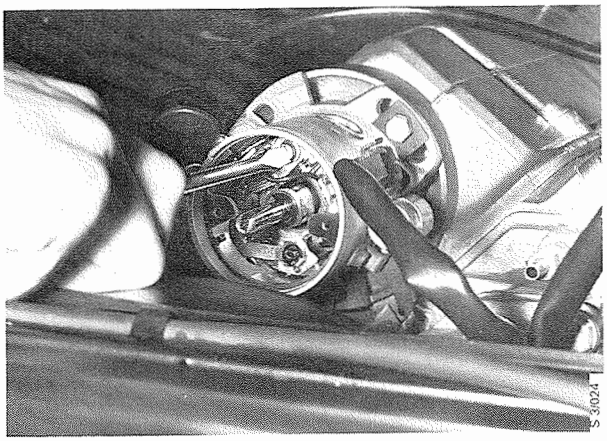
1. Dégager le couvercle de l'allumeur.



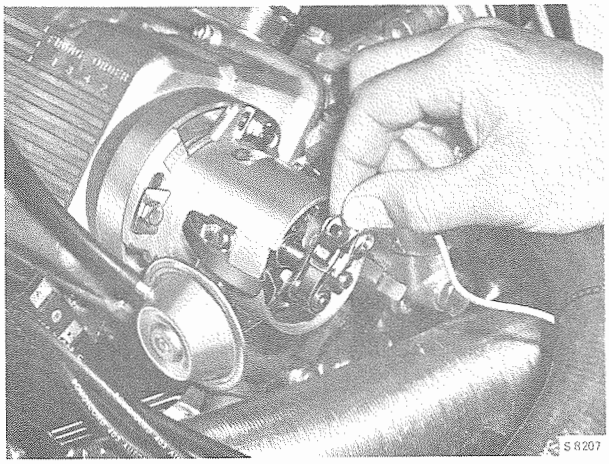
2. Démonter le rotor, le garde-pussière et le porte-palier.



3. Dégager la connexion AMP des contacts du rupteur.



4. Demonter la vis de fixation des contacts du rupteur et retirer les contacts.



Assemblage

Attention
Les surfaces de contact des vis platinées doivent étre absolument libres d'huile ou de graisse (risque d'oxydation).

1. Mettre les contacts de rupteur en place et monter la vis de fixation sans la serrer.
2. Brancher la connexion AMP des contacts de rupteur.
3. Régler l'écartement entre les vis platinées (angle à la came):
   a. Ecartement
      Faire tourner le moteur jusqu'à ce que le bras du rupteur soit complètement écarté du bras fixe. Introduire un tournevis dans les deux portées et la fente du contact fixe pour obtenir l'écartement voulu en tournant le tournevis. Serrer les vis de fixation et contrôler à nouveau l'écartement.

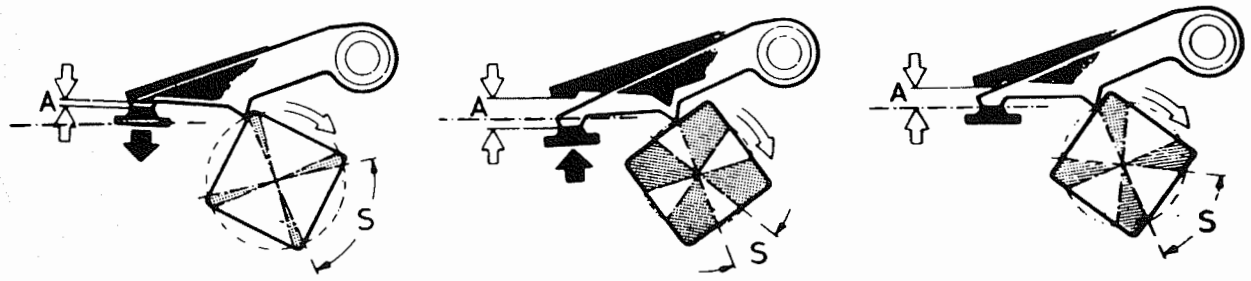
b. Angle à la came (angle de fermeture).
Mettre un rapporteur d'angle de came, brancher l'allumage et faire tourner le moteur au démarreur. Comparer la valeur relevée avec celle qui est donnée (voir groupe 0) et au besoin, régler l'écartement au bras du rupteur fixe. Bloquer les vis de fixation et contrôler la position.

4. Monter le porte-palier, le garde-poussières et le rotor.
5. Poser le couvercle du distributeur et le fixer à l'aide des deux ressorts de maintien.
6. Brancher l'instrument de contrôle et caler l'allumage à 2000 rev/min, le flexible à dépression étant démonté.

Attention
Quand les vis platinées sont neuves, régler l'angle à la came à la valeur plus basse, cette valeur augmentant avec l'usure.

Le rapport entre l'écartement "A" et l'angle de fermeture "S" s'explique par les trois figures ci-dessus. L'image bistrée des vis platinées montre l'écartement quand la came est au point le plus haut.

"A" = écartement
"S" = angle de fermeture



"A" = trop petit
"S" = trop grand

"A" = trop grand
"S" = trop petit

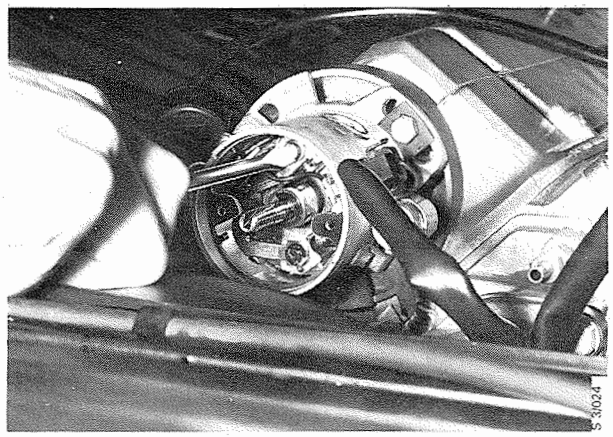
"A" = correct
"S" = correct

Condensateur

Démontage et montage

1. Dégager le câble de basse tension de la connexion AMP de l'allumeur.
2. Démonter la vis de fixation du condensateur.
3. Extraire la pièce de contact de sorte à rendre la connexion AMP des contacts du rupteur visible à l'extérieur du carter de l'allumeur. Dégager cette connexion.

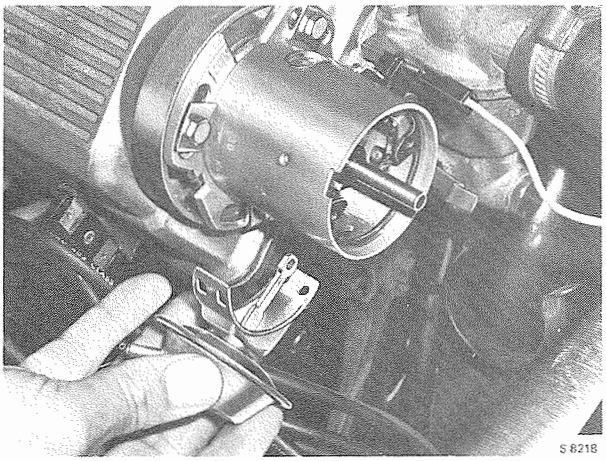
Le montage a lieu dans l'ordre inverse.



Regulateur à dépression

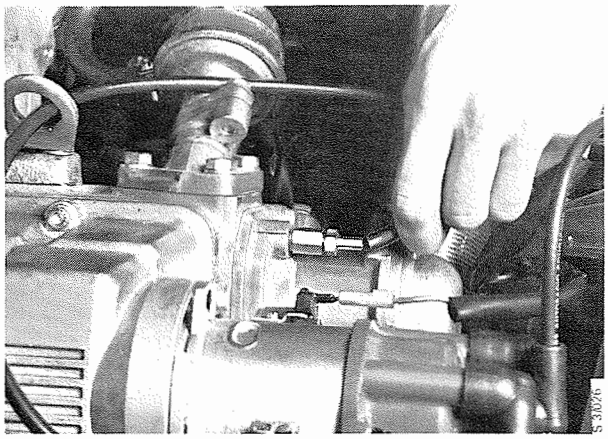
Démontage et montage

1. Dégager le flexible à dépression de l'allumeur.
2. Démonter le rotor et le garde-poussières.
3. Démonter le porte-palier.
4. Démonter les deux vis de fixation du régulateur à dépression.
5. Démonter le circlip de maintien du bras du régulateur et retirer le régulateur à dépression.



Contrôle et réglage du point d'allumage

1. Brancher un rapporteur d'angle de came et un compte-tours.
2. Brancher un stroboscope.
3. Débrancher le tuyau à dépression du carburateur (carter de papillon) et le boucher, p.ex. par le raccord de purge du thermostat.



Si la conduite à dépression est pourvue d'une soupape de retardation, il ne faut pas dégager le flexible de l'allumeur pendant le fonctionnement du moteur. Si cela arrive, des impurtés peuvent pénétrer dans la soupape et la boucher, ce qui se traduirait pas des défaillances de fonctionnement du moteur et une augmentation de la consommation d'essence.

4. Connecter l'allumage et contrôler l'angle de came au régime du démarreur et au ralenti. Régler si besoin.
5. Contrôler le point d'allumage.
6. Régler, si besoin, l'allumage en faisant tourner l'allumeur (à droite pour avancer l'allumage à gauche pour le retarder). Voir au groupe 0 les valerurs correctes de réglage. Rebrancher le tuyau à dépression. Régler le ralenti.

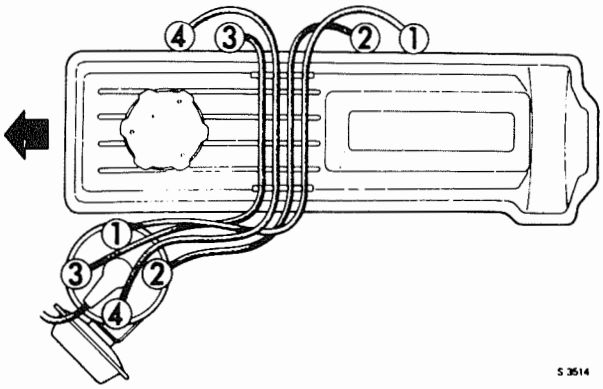
Couvercle de distributeur d'allumage

Démontage

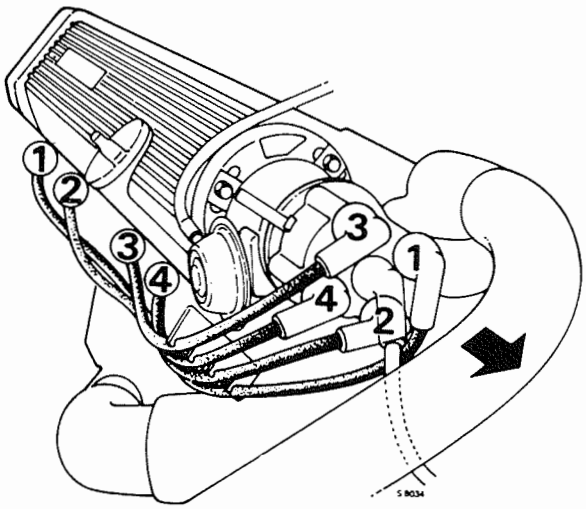
1. Dégager de l'allumeur les câbles d'allumage et ses protections en caoutchouc.
2. Dégager les ressorts de maintien et retirer le couvercle.

Montage

1. Monter le couvercle de l'allumeur. Engager les ressorts de maintien.
2. Coupler les câbles d'allumage dans l'ordre correct.



Placement du couvercle d'allumeur et des câbles d'allumage, moteur B20



Placement du couvercle d'allumeur et des câbles d'allumage, moteur H

Contrôle du distributeur au banc d'essai

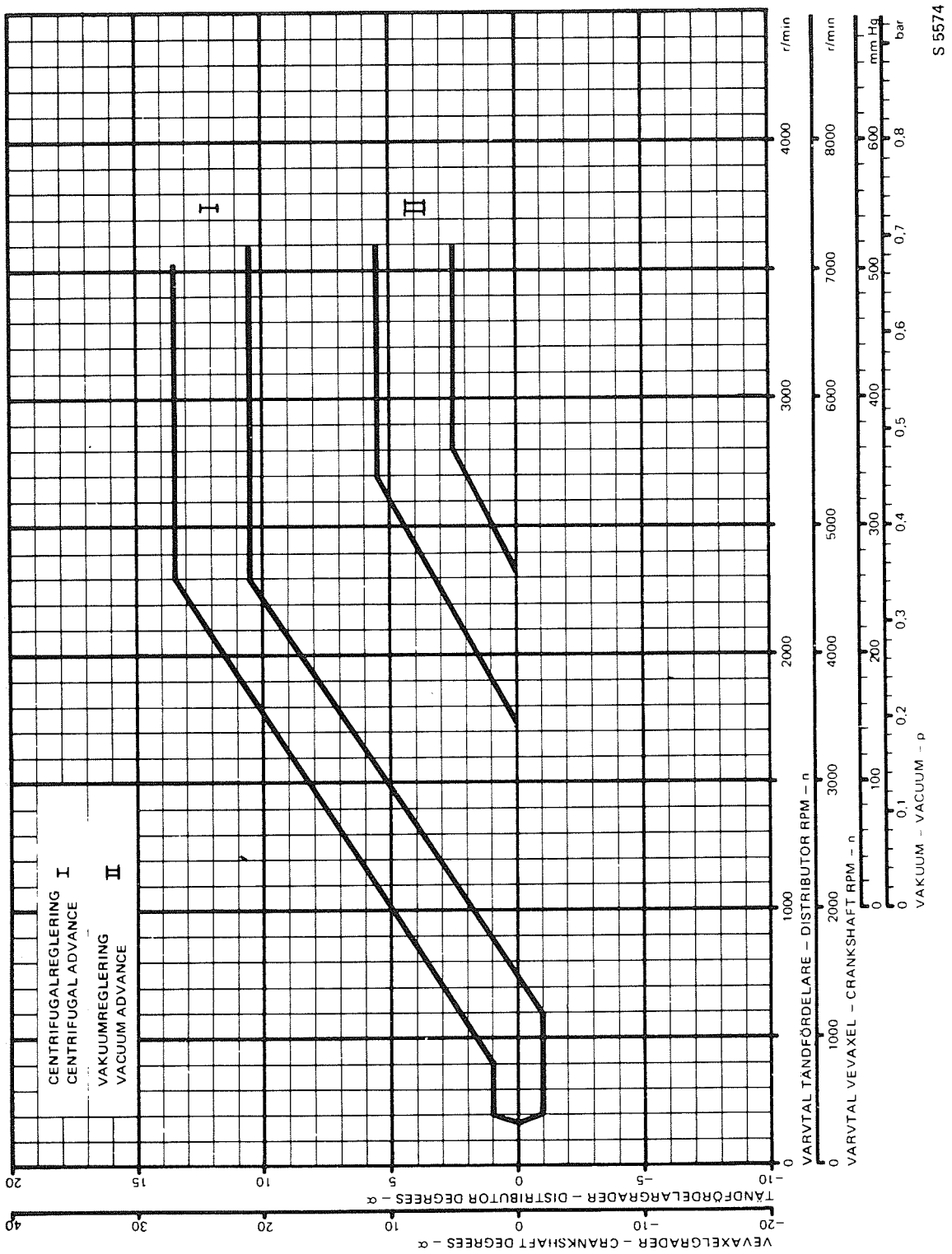
Pour les essais, suivre les instructions accompagnant l'équipement destiné aux essais. Pour les valeurs d'essai, voir les courbes de réglage d'avance à l'allumage.

Attention

1. Le régime du distributeur est la moitié de celui du moteur.
2. L'angle d'arbre à cames est la moitié de l'angle de vilebrequin.

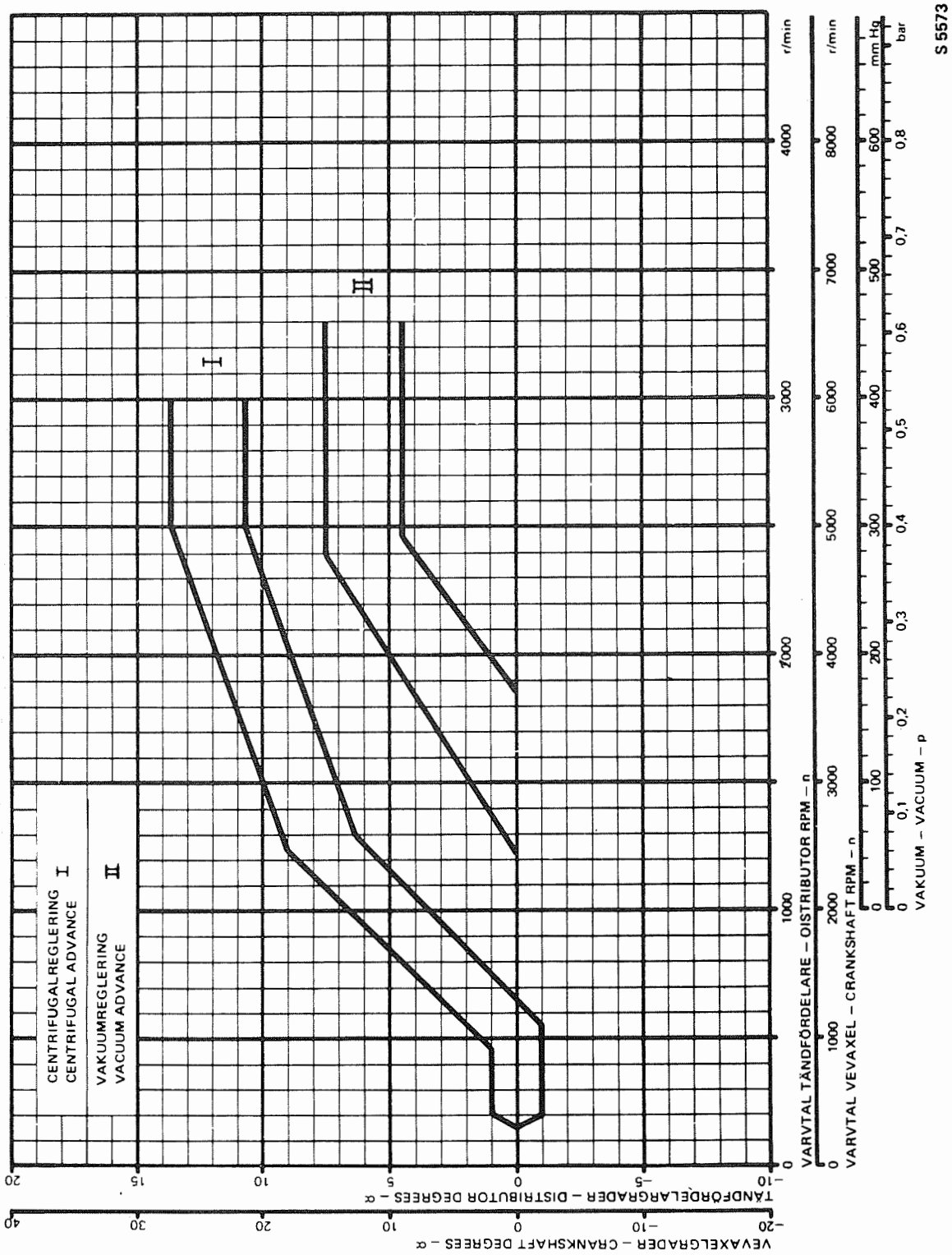
Contrôler la pression des contacts au dynamomètre en l'accrochant au centre du contact du bras de rupteur.
Pression insuffisante - le contact rebondi.
Pression excessive - grande usure du galet de came et des cames.

Lors d'un contrôle du distributeur monté sur le moteur, il s'agit en premier lieu de doubler les angles d'avance à l'allumage et les régimes par rapport aux valeurs relevées au banc d'essais du distributeur.
D'autre part, certains écarts par rapport à ces valeurs peuvent être dues aux vibrations du moteur.



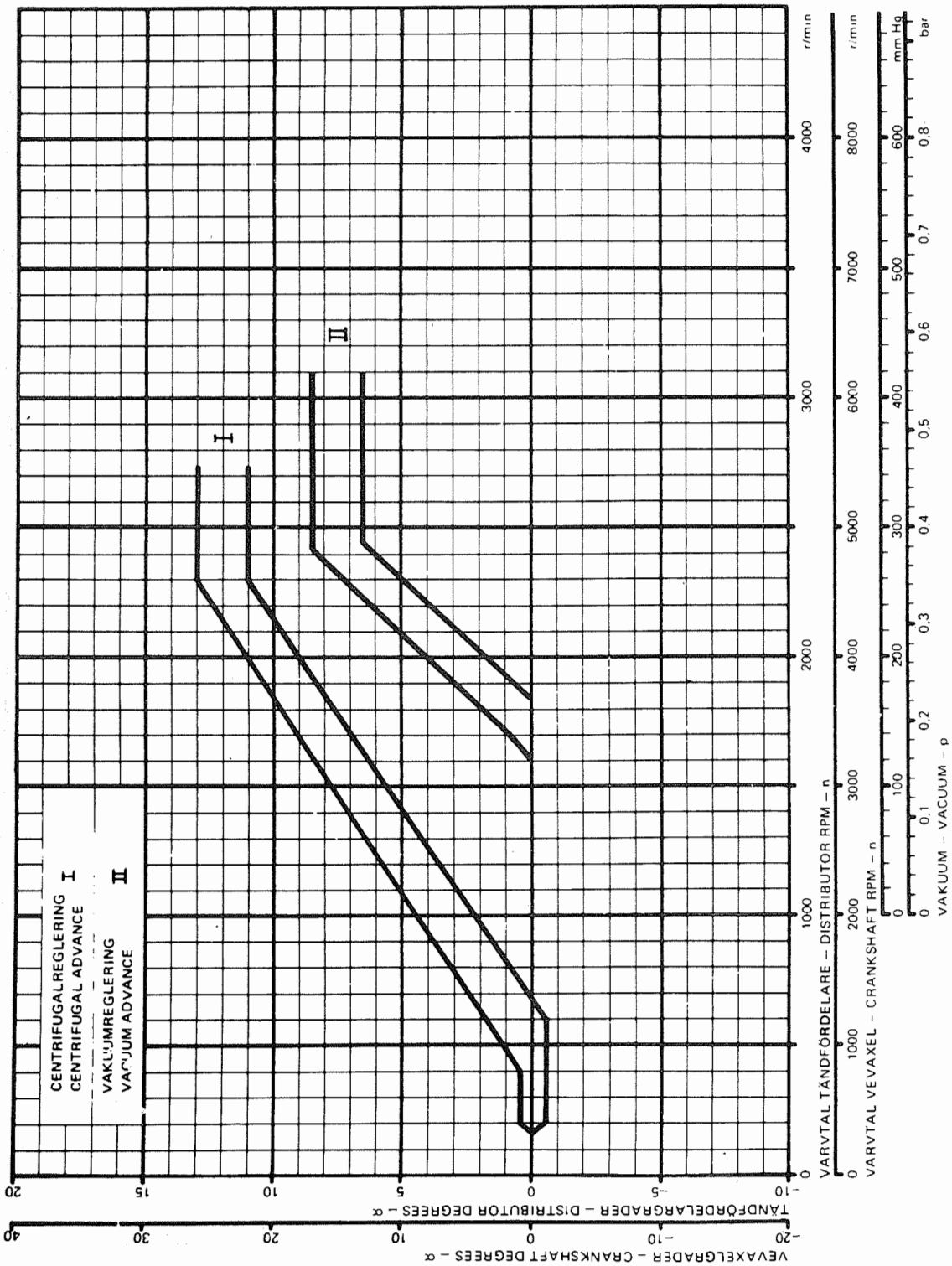
Courbes d'avance à l'allumage, moteur à injection, modèles de l'année 1975

Type d'allumeur Bosch 0 231 170 122



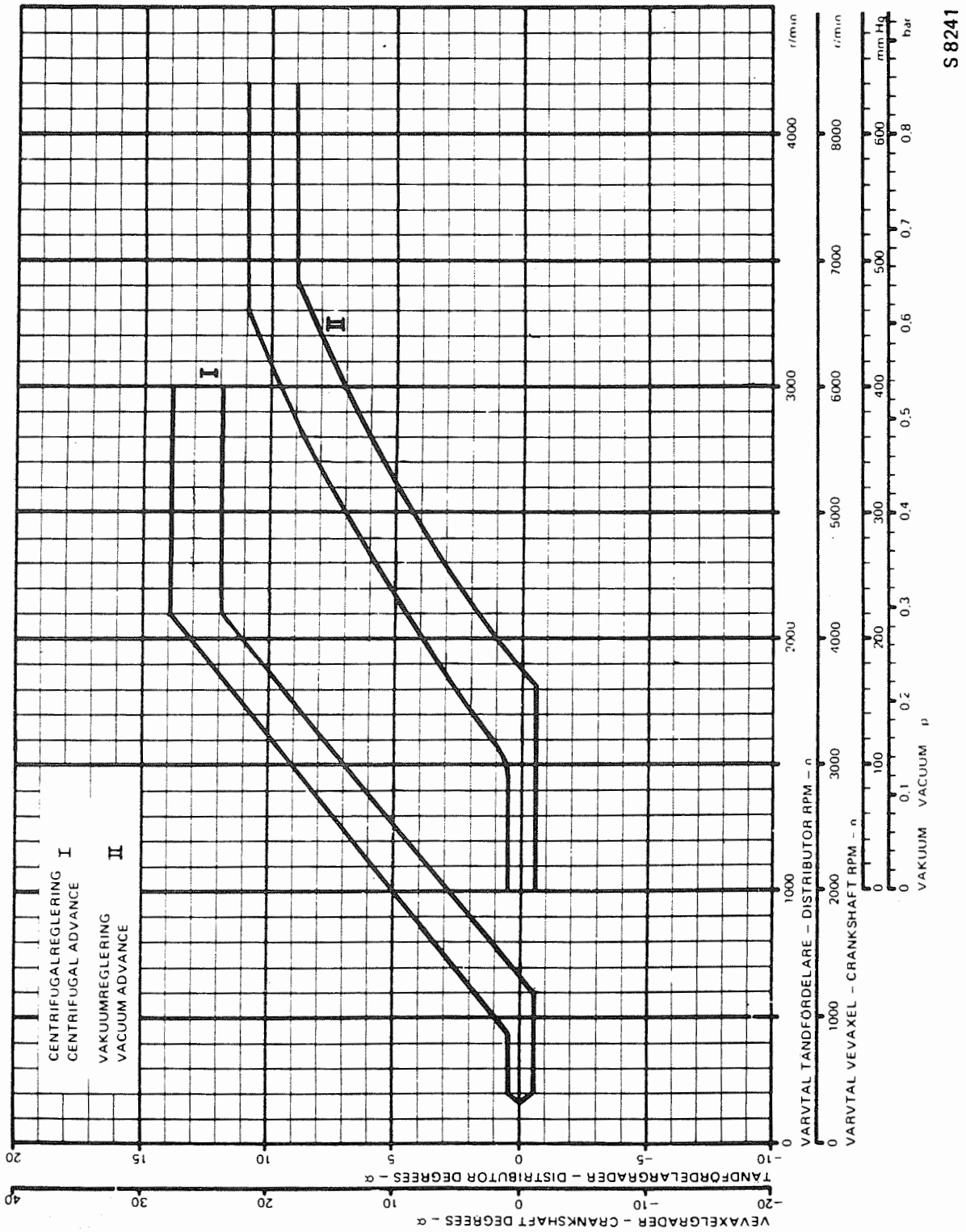
Courbes d'avance à l'allumage, moteur à carburateur jusqu'au modèle de l'année 1976 et moteur à injection, modèle de l'année 1976.

Type d'allumeur	Bosch 0 231 170 115
	Bosch 0 231 170 145



Courbes d'avance à l'allumage, moteur B-20 à carburateur et à injection, à partir du modèle de l'année 1977

Type d'allumeur Bosch 0 231 170 197



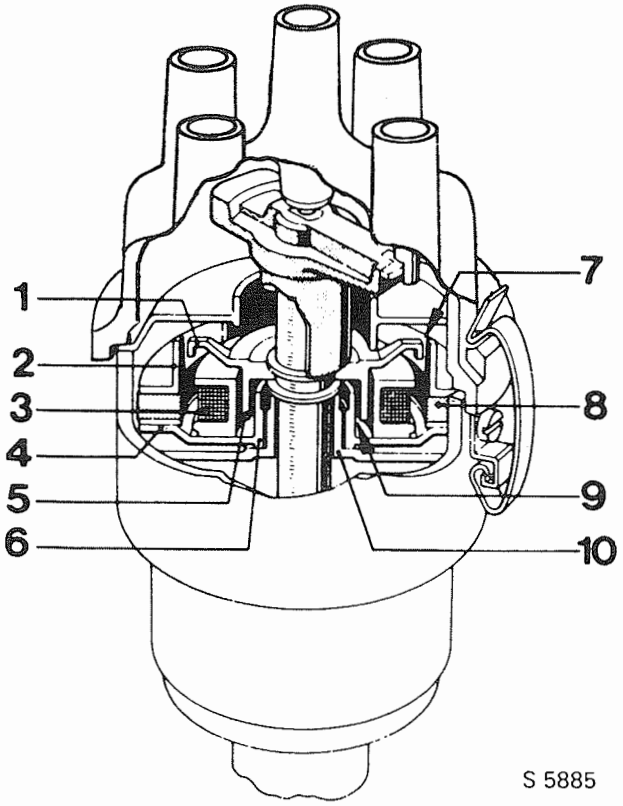
Courbes d'avance à l'allumage, moteur H

Type d'allumeur Bosch 0 231 186 032

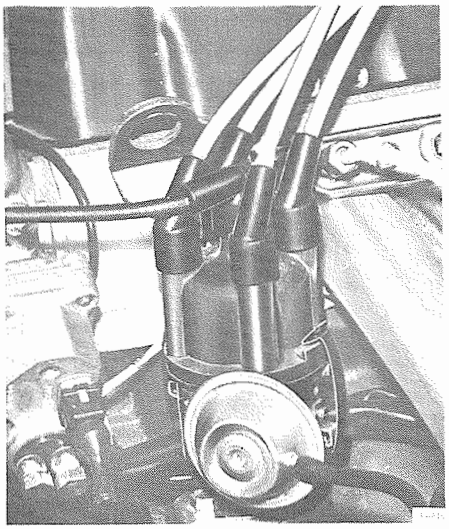
Sans rupteurs avec transmetteur inductif, jusqu'au modèle de l'année 1981

Généralités

Le distributeur d'allumage a la même forme et grandeur qu'un distributeur conventionnel. Le réglage de l'avance à l'allumage est centrifuge et à dépression.
L'impulseur électronique est construit selon le même principe qu'un alternateur. Le rotor produit un changement de courant magnétique dans le champ magnétique généré par l'aimant permanent. Le changement du flux magnétique dépend de la séparation entre le rotor et le stator. Le rotor ayant le même nombre de pôles que le stator, on obtient une valeur moyenne de séparation entre les pôles du rotor et du stator, garantisant le point d'ignition correct, même dans le cas d'un certain jeu des parties mobilies du distributeur.
Le point d'ignition n'est pas affecté par l'usure, étant donné que la ruption a lieu électroniquement.



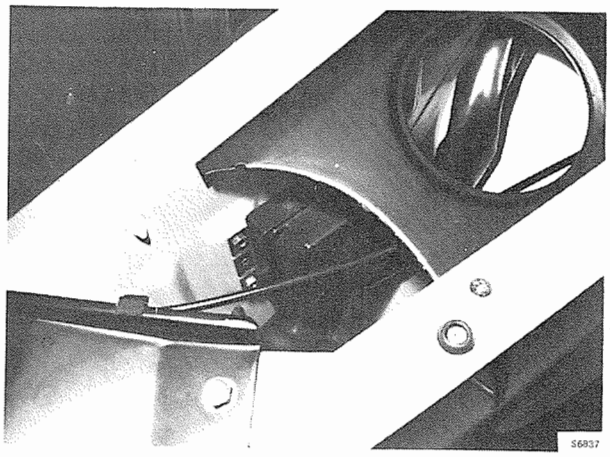
Distributeur d'allumage
1. Rotor
2. Stator
3. Enroulement d'impulsions
4. Flasque du stator
5. Coussinet du rotor
6. Coussinet du stator
7. Ouverture extérieure
8. Aimant
9. Ouverture intérieure
10. Plaque de maintien et douille



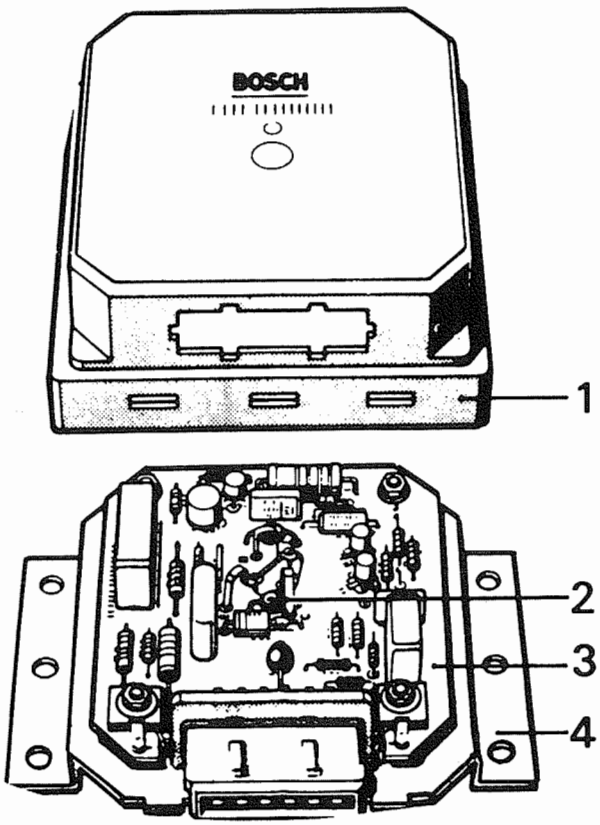
Distributeur d'allumage, moteur B-20

Dispositif de commande

Le dispositif de commande est la partie électronique du système d'allumage où l'impulsion de l'allumeur se transforme et renforce. Ce dispositif se charge aussi du contrôle et du réglage automatique.
Le dispositif de commande se compose d'une plaque à circuit dans laquelle sont montés un circuit intégré, des transisteurs, des condensateurs, des diodes et une résistance.
Le dispositif de commande est placé devant le passage de roue gauche.



Dispositif de commande

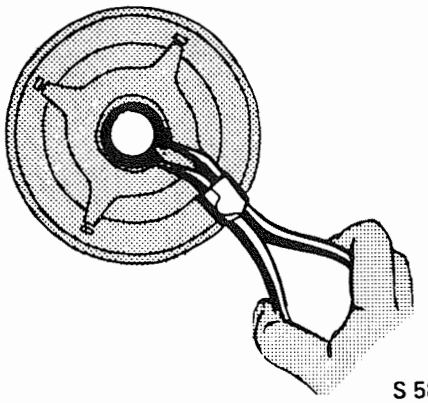


S5886

Dispositif de commande
1. Couvercle en plastique
2. Transisteur à puissance
3. Circuit intégré
4. Plaque de fixation

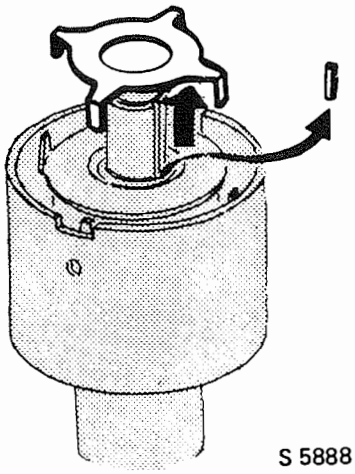
Changement d'enroulement d'impulsions

1. Démonter le distributeur d'allumage.
2. Démonter la tête du distributeur, le rotor et le couvercle protecteur.
3. Démonter la fixation de connexion de câble et retirer le contact.
4. Démonter le régulateur à dépression, la fixation du ressort de tension et les trois vis de la plaque de l'impulseur.
5. Démonter la bague de verrouillage du rotor.



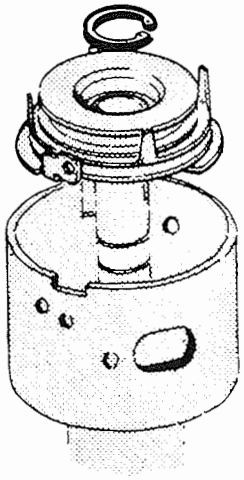
S 5887

6. Retirer le rotor et conserver la goupille de verrouillage et la cale.



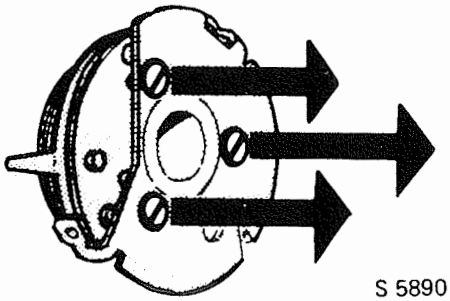
S 5888

7. Démonter la bague de verrouillage de l'impulseur et retirer l'impulseur.



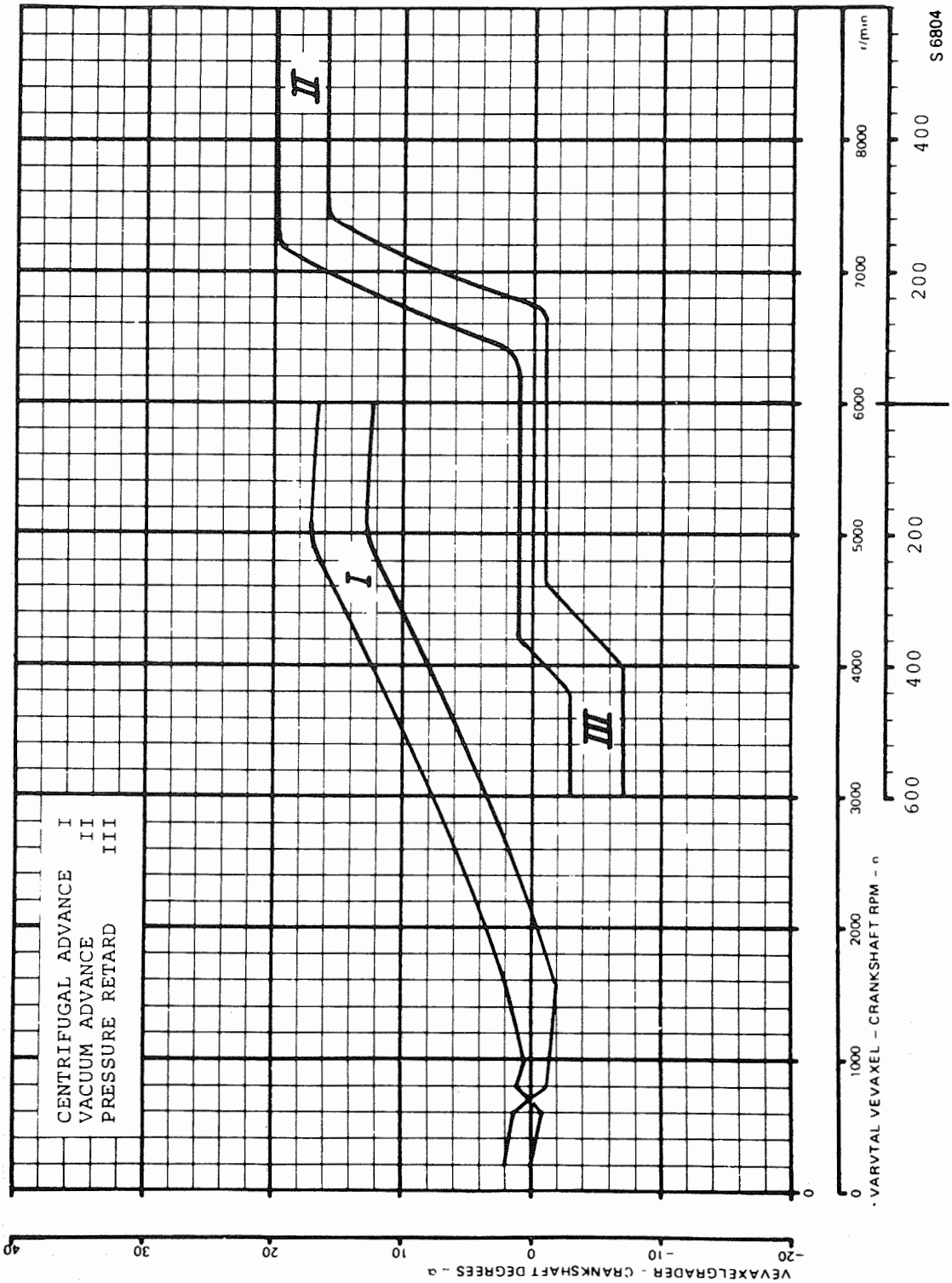
S 5889

8. Desserrer les trois vis de maintien de l'enroulement d'impulsions à la plaque.



S 5890

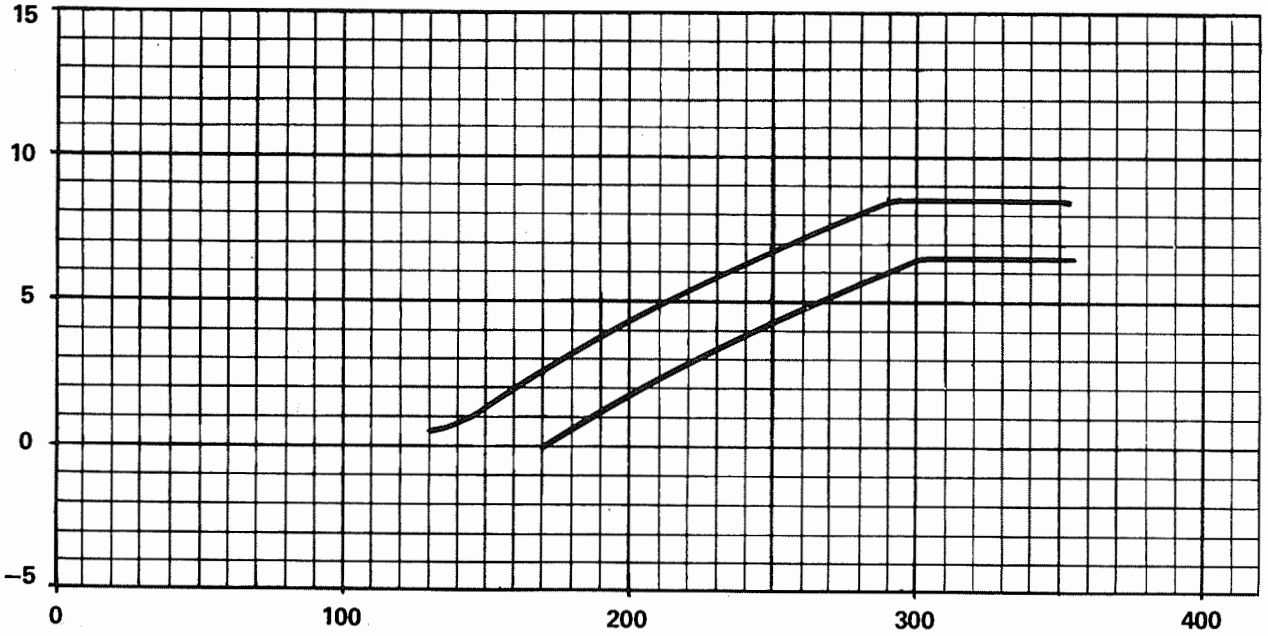
Le montage a lieu en suivant le sens inverse.



Courbes d'avance à l'allumage, moteur Turbo, à partir du modèle de l'année 1979

Type d'allumeur Bosch 0 237 011 002

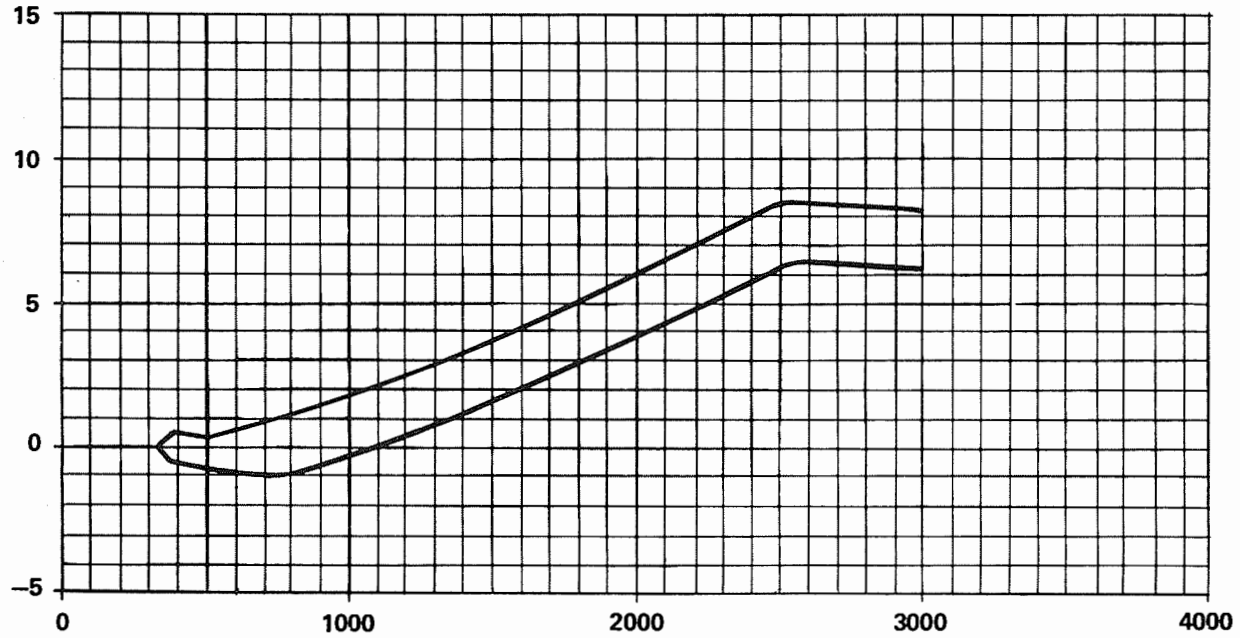
Dégres de l'allumeur



mm Hg

S 5900

Courbe d'avance à l'allumage, réglage à vide



Régime de distributeur/min S 5901

Courbe d'avance à l'allumage, réglage centrifuge

Points importants des travaux dans système d'allumage électronique

1. L'augmentation de l'énergie d'allumage crée aussi des tensions dangereuses dans le côté primaire de la bobine d'allumage (connexion 1) et les câbles y appartenant (connexion du compte-tours, prise TSI, contact d'élement de commande), quand le moteur est en marche.
2. Quand l'allumage est en circuit, il circule toujours du courant à pleine intensité par l'enroulement primaire de la bobine d'allumage. Lors de travaux avec l'allumage en circuit, il faut débrancher la connexion 15 de la bobine.
3. En cas de travaux dans la conduite d'impulsions protégé, entre l'enroulement d'impulsions de l'allumeur et l'élement de commande, il faut observer attentivement la polarité. Une polarité incorrecte ne perment pas d'obtenir un calage de base de l'allumage stable, ce qui modifiera la séquence de l'avance à l'allumage.

Analyse des fautes du système d'allumage électronique

Les différentes phases de l'analyse des fautes doivent être réalisées successivement. Après chaque contrôle et mesure, les éléments défectueux doivent être remplacés avant de passer à la phase suivante. Il faut tâcher de réaliser l'analyse d'une faute dans le secteur de températures oú elle tend principalement à se produire. Ainsi, par exemple, les difficultés de démarrage à très basse température doivent être examinées avec la voiture à trés basse température. Cela dépend du fait que les éléments électroniques défectueux peuvent fontionner sans remarque à des températures normales avant qu'ils ne soient complètement avariés. Même un mauvais contact peut être influencé favorablement par la température.

Equipement pour l'analyse des fautes

Instrument de calage de l'allumage (préférablement avec un secteur d'angle de came gradué de 90°). Un voltmètre et un ohmmètre pour courant continu de 15 V, courant alternatif de 5 V, sensiblilité minimum 10000 ohm/V, centre d'échelle 0-5 ohm centre d'échelle 0-5 kOhm.

1. Le moteur est complètement mort, il s'allume sans avoir démarré ou il est difficile à démarrer.

Phase de l'analyse des fautes	Valeur relevée	Etat du système, faute probable	Contrôles ou travaux à effectuer
1. Faire tourner le moteur avec le démarreur et contrôler la longeur de l'étincelle entre la bobine d'allumage et la masse	Plus de 12 mm	Le circuit de démarrage avec le relais de démarrage probablement fonctionnent	Contrôler la résistance de série 0,4 avec l'ohmmètre Contrôler la position du réglage de base Contrôler l'isolateur de la bobine, le couvercle de l'allumeur, le rotor, les câbles d'allumage, les bougies au point de vue du crachement
	Moins de 12 mm ou pas d'étincelle		Contrôler que le circuit du relais de démarrage fournit du courant à la connexion commune de la résistance de série. Quand le démarreur est en action, la tension de la connexion commune et le + de la batterie doivent être 0, autrement, contrôler le relais et la conuite. Passer ensuite à la phase 2.

Phase de l'analyse des fautes	Valeur relevée	Etat du système, faute probable	Contrôles ou travaux à effectuer
2. Mettre le contact. Contrôler que la tension de la batterie soit au moins de 11 Volts, en vue de la prochaine phase.	Moins de 11 V		Charger la batterie, les contrôles avec la batteire insuffisamment chargée donnent des résultats erronés.
	Plus de 11 V		Passer directement à la phase 3.
3. Contrôler la tension entre la connexion 15 de la bobine d'allumage et la masse	0 V	Coupure dans la résistance de série ou dans l'arrivée de courant de la connexion 15 du contact d'allumage	Contrôler la résistance de série avec un ohmmètre. Contrôler que la tension du contact d'allumage arrive à la connexion simple de la résistance 0,4 Ohm. Sinon, contrôler le contact d'allumage et les câbles.
	Moins de 6 V	Court-circuit dans l'enroulement primaire de la bobine	Contrôler la résistance de l'enroulement primaire (0,95-1,40 Ohm)
	De 6 à 8 V	Enroulement primaire de la bobine et résistance de série sans défaut.	Passer directement à la phase 4.
	De 8 à 12 V	Mauvais contact à la masse	Contrôler avec un ohmmètre si la fiche de contact 31 du câble de l'élément de commande est bien connecté à la masse
	12 V	Coupure dans l'enroulement primaire de la bobine	Contrôler avec l'ohmmètre (0,95-1,40 Ohm).
		L'élément de commande n'est pas conducteur	Contrôler avec le voltmètre si l'élément de commande recoit de la tension par la fiche de contact 15 (min. 11 V).
4. Contrôler la tension entre la connexion 1 de la bobine d'allumage et la masse	0 V	Court-circuit dans l'élément de commande.	Remplacer l'élément de commande
	De 0,5 à 2 V	Transistor-rupteur de l'élément de commande en bon état	Passer directement à la phase 5.
	12 V	L'élément de commande n'est pas conducteur	Remplacer l'élément de commande. Contrôler s'il existe des défauts d'isolement dans quelqu'un des câbles allant à la connexion 16 de l'élément decommande.

Phase de l'analyse des fautes	Valeur relevée	Etat du système, faute probable	Contrôles ou travaux à effectuer
5. Contrôler la résistance de l'enroulement secondaire	Doit être de 5,5-8 kOhm		
	Autre valeur (très divergente)	Enroulement secondaire de la bobine d'allumage défec-	Remplacer la bobine d'allumage Passer directement à la phase 6.
6. Brancher le contrôleur d'angle de came			
Contrôler l'angle de came	60-80° (65-90%)	Le dispositif de commande + l'impulseur sont probablement en bon état	
	Indicateur à fond	L'échelle du contrôleur d'angle de came ne suffit pas (p. ex. angle de came supérieur à 70°) raison pour laque lle le contrôle d'angle de came ne fournit pas d'information	Brancher un voltmètre au câble de l'élément de commande, fiches 7 et 31d. Avec le voltmètre en position de contrôle du voltage du courrant alternatif, par un régime du démarreur de 100 rev/min, la tension doit être de 1 Volt. Ceci indique que l'impulseur génère des impulsions suffisamment puissantes. Si la tension est trop basse ou inexistente contrôler la conduite protégée de l'impulseur. Contrôler ensuite l'enroulement impulseur de l'allumeur avec un ohmmètre 895-1285 ohm). La distance entre le rotor et le stator du générateur d'impulsions doit être contrôlée et, si besoin, réglée à la valeur minimum de 0,25 mm avec une jauge d'épaisseur non magnétique. Si ces travaux ne donnent pas des résultats remplacer totalment le générateur d'impulsions.
		L'élément de commande ne réagit pas aux signaux du générateur d'impulsions	Remplacer l'élément de commande.

2. Fonctionnement insatisfaisant

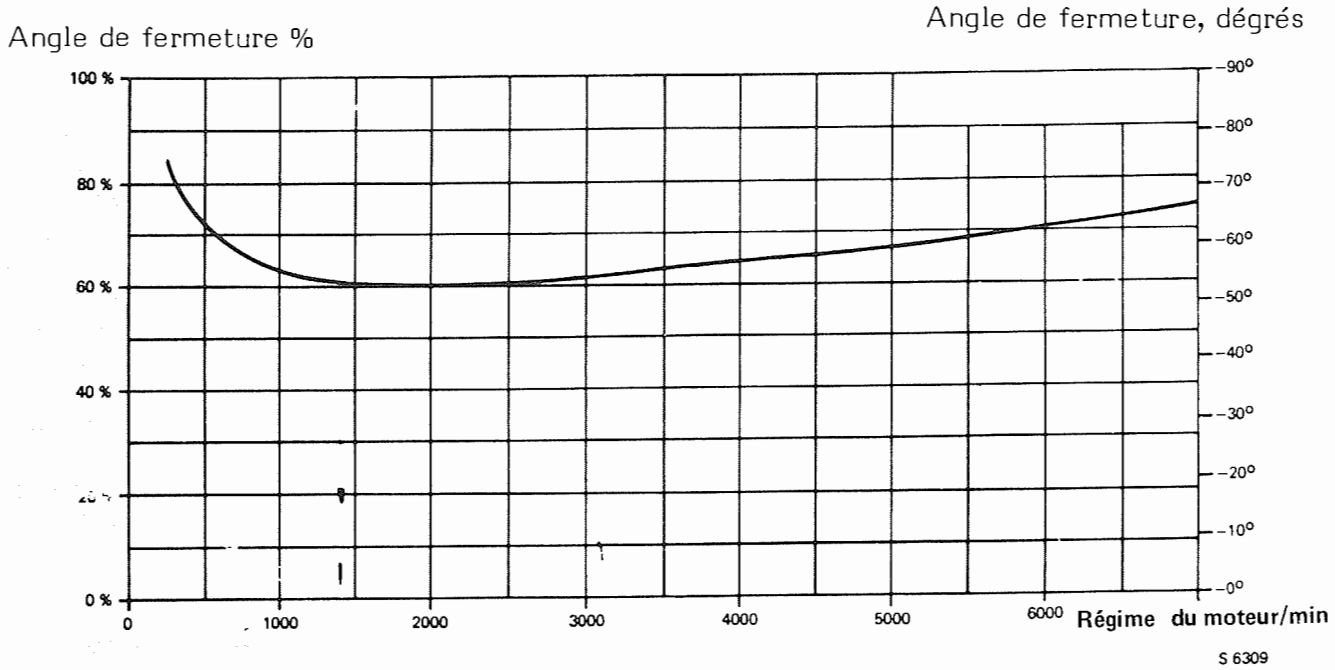
Si le fonctionnement du moteur n'est pas satisfaisant, le système électronique est probablement en bon état. Effectuer en premier lieu les contrôles ci-dessous:

1. Bon contact dans tout le système d'allumage.
2. Calage de l'allumage et réglage des régulateur centrifuge et à dépression.
3. Bougies, état général.

4. Rotor de l'allumeur: Fonctionnement, isolement (brûlures, salissures), contacts.
5. Couvercle d'allumeur: Isolement (fissures, marques de crachement, salissures), contacts.
6. Câbles d'allumage: Contrôle.
7. Bobine d'allumage: Energie d'allumage, 12 mm de longueur d'étincelle mini, au régime du démarreur, crachement de l'isolateur, salissures.

8. Brancher un contrôleur d'angle de came et contrôler que l'angle de came varie par rapport au régime selon diagramme. A moins de 2000 rev/min, l'angle de came est principalement déterminé par l'élément de commande. A plus de 2000 rev/min l'angle de came est principalement déterminé par la forme des impulsions du générateur d'impulsions de l'allumeur. Un angle de came trop divergent peut donc mettre en cause l'élement de commande ou la bobine d'impulsions. Une divergence de $\pm 10^{o}$ est à considerérer comme normale.

9. Système de carburant.
En cas de fautes se produisant à des températures extrêmes, l'élément de commande peut en être la cause la plus probable. Des mauvais brasages ou des pièces défectueuses peuvent le plus probablement occasionner des défauts de fonctionnement à ces températures. Le condensateur du système d'allumage ordinaire se trouve à l'intérieur de l'élément de commande et peut, naturellement, être suspect au même dégré que dans un système d'allumage ordinaire, c.-à-d. assez rarement.



Bougies

Dépose

1. Retirer le câble d'allumage
2. Nettoyer à l'air comprimé la culasse autour des trous de bougies.
3. Dévisser la bougie.

Montage

1. Monter la bougie à la main.
2. Serrer à la clé à bougie. Couple de serrage: 25-29 Nm (2,5-3,0 kpm).
3. Rebrancher le câble d'allumage.

Contrôle

(Bougies démontées)

1. Nettoyer les bougies par sablage.
2. Contrôler l'écartement des électrodes et, si besoin est, les régler en incurvant l'électrode latérale.
3. Essayer les bougies sous pression dans un appareil de test.

Dispositifs d'antiparasitage

Il existe des compositions de montage pour auto-radios Blaupunkt et Philips.
Ces compositions comportent toutes les pièces nécessaires au montage ainsi que les composants anti-parasites indispensables.
Les moteurs sont livrés avec les câbles d'allumage antiparasités.
Concernant les valeurs de résistance, voir groupe 0.

Perturbations de l'allumage

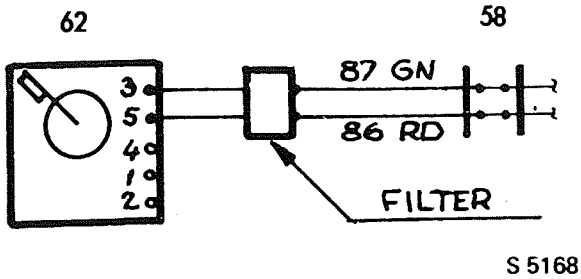
Complétements autorisés:
Condensateur 2,2 µF, à monter sur la bobine (connexion 15).
Fil à la masse entre support de bobine et moteur (nécessaire lors du montage du condensateur).
Montage de connexions à résistance pour les bougies.

Perturbations de l'alternateur

Complétements autorisés sur l'alternateur:
Condensateur 2,2 µF à monter sur B+ et à la masse.

Perturbation de l'installation des essuie-glaces

Complétements autorisés sur le moteur des essuie-glaces: Bosch, No. de pièce 0 290 002 013 (déparasitage normal).
Beru, No. de pièce FK 225 (si un déparasitage plus effectif est nécessaire).



Montage d'antiparasite dans le moteur de l'essuie-glace

Eclairage

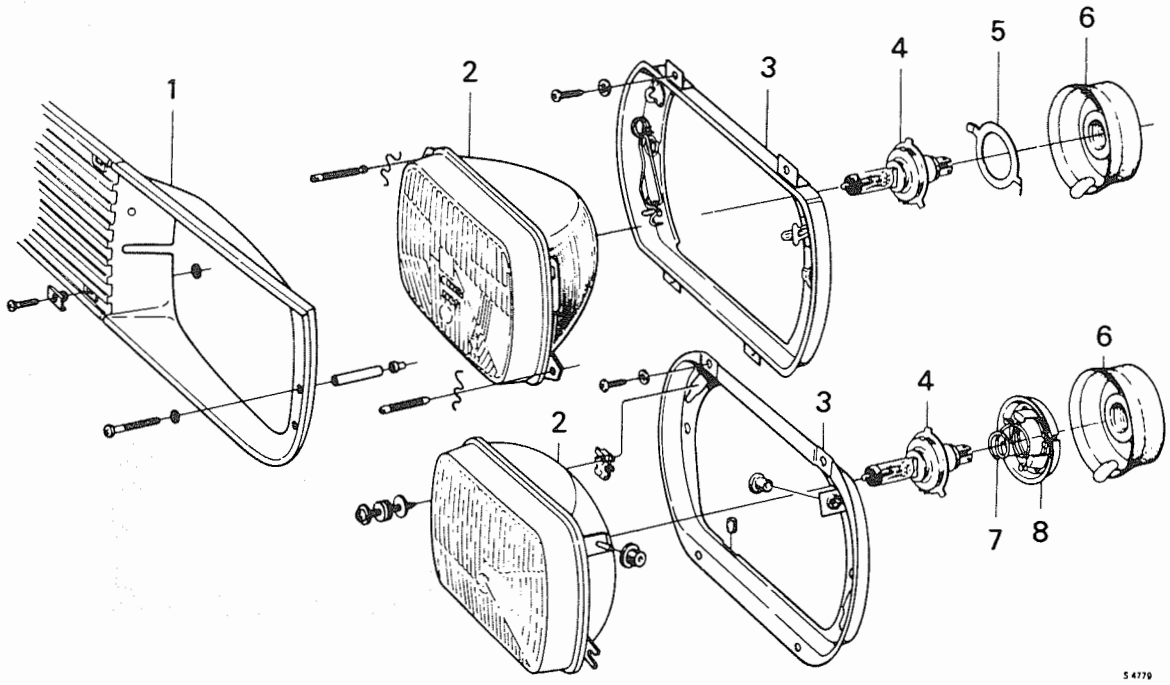
Phares

Généralités

Les phares sont encastrés dans la calandre et peuvent être désassemblés, ce qui permet de remplacer la glace et le réflecteur séparément. Les blocs optiques sont les mêmes à droite et à gauche: on peut les monter aussi bien à droite qu'à gauche de la voiture. Les ampoules des phares comportent deux filaments dont les faisceau lumineux différents "phares" et "codes" sont commandés par le levier du commutateur d'éclairage "phare-code" (commutateur des clignotants). Un voyant bleu s'éclaire au tableau de bord dans la possition "phares".
La voiture est équipée de l'éclairage asymétrique à droite. Pour l'exportation, il y également des voitures équipées d'éclairage asymétrique à gauche ou à Sealed Beam.
Pour voyager dans un pays à circulation à gauche, masquer la section asymétrique du faisceau par du ruban adhésif opaque.

A partir du modèle de l'année 1976, la répartition de la lumière des pahres a été améliorée. Pour pouvoir profiter de cette amélioration, il faut procéder avec la plus grande minutie lors du réglage des phares.
L'éclairage ville est incorporé dans les pahres à partir du no. de châssis 99752023575 et 99756007714 en forme d'éclairage de croisement à effet reduit. A partir du modèle de l'année 1980, l'éclairage ville est placé dans les phares et dans l'éclairage latéral.

L'éclairage ville est destiné à améliorer la visibilité de la voiture pendant la journée, quand la pluie, le brouillard, la neige, la couchée du soleil, le soleil en contraste, etc. la difficultent.
L'éclairage ville ne doit pas être utilisé pendant la nuit aux endroits de la ville sans éclairage satisfaisant.
Pour empêcher que le conducteur n'oublie de mettre en circuit l'éclairage code, l'éclairage est branché de telle taçon que l'éclairage route ne peut être mis en circuit que si la partie inférieure de la touche du commutateur est enfoncé. Concernant le fonctionnement, voir section 364.



Phare, vue éclatée
1. Calandre
2. Bloc optique
3. Tôle de fixation
4. Ampoule à filament
5. Douille (exécution 1)
6. Etanchéité
7. Ressort (exécution 2)
8. Douille (exécution 2)

Remplacement du bloc optique asymétrique à droite

1. Ouvrir le capot et retirer la douille de l'ampoule.
2. Rabattre le capot sans le fermer.
3. Demonter la calandre. Voir groupe 8.
4. Dévisser les quatre vis qui tiennent le projecteur et l'enlever avec la plaque de fixation.
5. Dévisser les vis de réglage jusqu'à pouvoir les enlever des oreilles de fixation du cloc optique, dégager ensuite le bloc de la plaque de fixation.

Le remontage s'effectue en sens inverse.

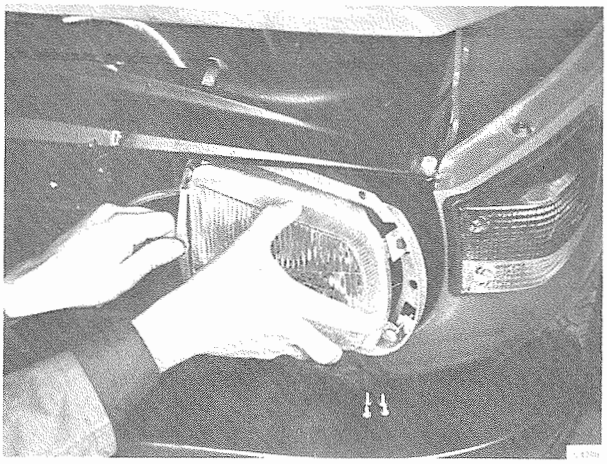
Attention
Lors du remplacement du bloc-optique ou de l'ampoule, vérifier toujours le réglage des phares.

Remplacement des ampoules

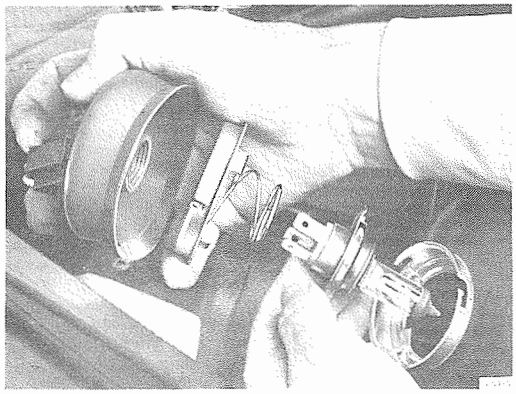
Les ampoules du type halogène ont presque la même luminosité pendant tout leur durée de fonctionnement.
Pour obtenir un bon éclairage, il est également important que les réflecteurs soient en bon état et que les raccords de câbles soient sans défaut.

1. Relever le capot, défaire la boîte de contacteur et l'étanchéité derrière les pahres.
2. Appuyer sur la douille et la faire tournver dans le sens inverse à celui des aiguilles d'une montre, après quoi on peut retirer l'ampoule et son support.
3. Monter une ampoule neuve. Ne pas toucher l'ampoule avec les doigts. Remarquer les trois ergots de guidage et veiller à ce que l'ampoule soit montée en position correcte.
4. Monter la bague à baionnette. Veiller à ce que le ressort tienne l'amoule en position correcte.
5. Brancher la boîte de contacteur. Replier l'étachéité et s'assurer qu'elle colle bien tout autour du support de l'ampoule et que l'orifice de drainage soit tourné vers le bas.

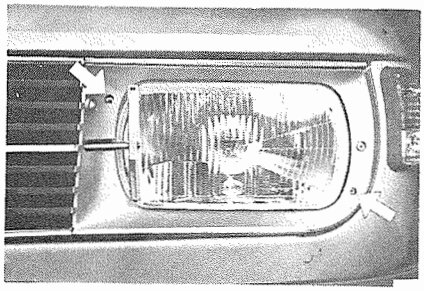
Important
Si l'ampoule n'est pas montée correctement, le faisceau lumineux sera défectueux et impossible de régler.



Démontage de phare



Changement d'ampoule, type halogène



Vis de réglage phares

Réglage de l'éclairage symétrique à droite

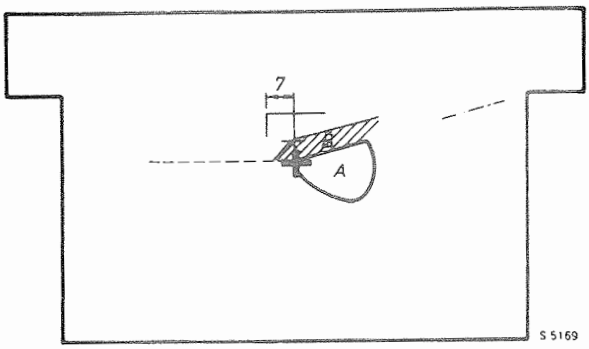
L'alignement des pahres se fait, généralement avec l'appereil de réglage de faisceau, mais il peut aussi s'effecteur sur un mur ou un écran.

Réglage avec l'appareil de réglage de faisceau

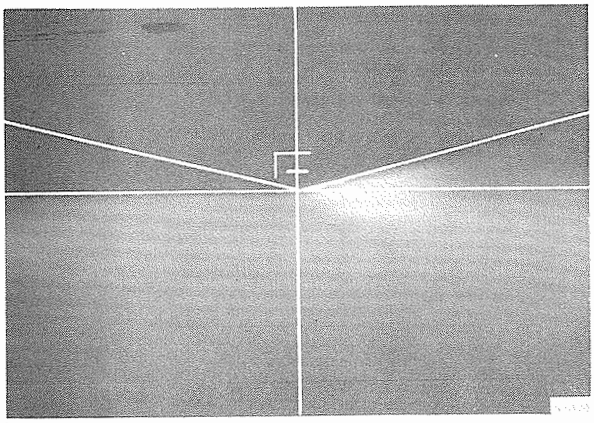
1. Contrôler la pression des pneus et placer la voiture chargée comme d'habitude perpendiculairement à l'appareil de réglage.
   La lentille de l'appareil de réglage doit être correctement placée, en hauteur, par rapport au phare, latéralement, par rapport à la partie asymétrique de la vitre du phare.

> **Attention**
> Un réglage latéral défecteux peut déranger tout le réglage.

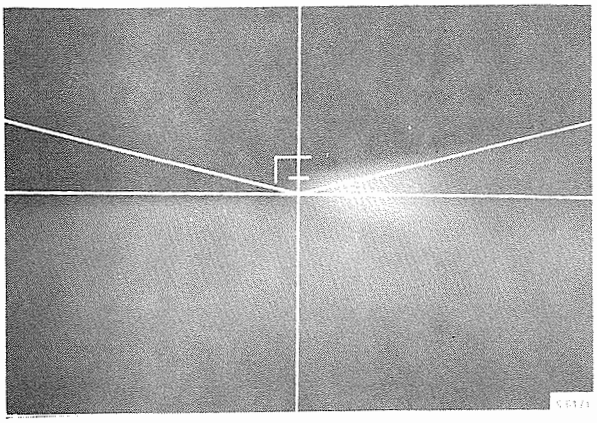
   a. Si l'appareil de réglage est suspendu: Placer la roue gauche de la voiture sur la ligne de repère. La divergence latérale entre la roue avant et arrière ne doit pas être supérieur à 3 cm.
   b. Si l'appareil de réglage est pourvu de bande de lumière: Placer l'appareil devant l'un des phares, éclairer la lampe à bande de lumière, faire tourner l'appareil jusqu'à ce que la ligne lumineuse rencontre le même point des ailes avant (mesuré du bord avant).
2. Allumer l'éclairage code.
   a. Régler la hauteur par rapport à la ligne horizontale gauche. Faire le réglage en hauteur par rapport à seulement la partie de la ligne ombre-lumière se trouvant entre 0 et 30 mm à gauche de la ligne médiane.
   b. Régler le phare latéralement de telle façon que la partie à luminosité la plus intense (A, voir fig.) se trouve le plus près possible du centre. Pour obtenir le meilleur réglage, la bande de tolérance (B) pour la ligne ombre-lumière peut être utilisée.
3. Contrôler l'autre phare de la même façon.
4. Contrôler la réparation de l'éclairage route (elle a une tendence à se concentrer trop à gauche) s'il y a des problèmes lors du réglage des phares et contrôler le montage de la lampe à incandescence.



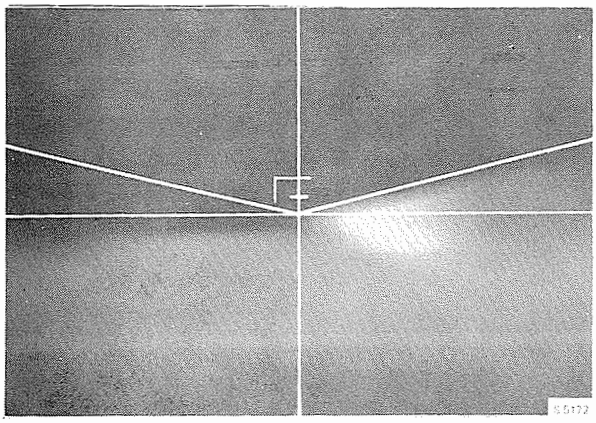
Réglage avec appareil de réglage de faisceau
A. Partie à haute luminosité
B. Bande de tolérance, ligne ombre-lumière



Réglage correct de faisceau, phares modèle de l'année 1975



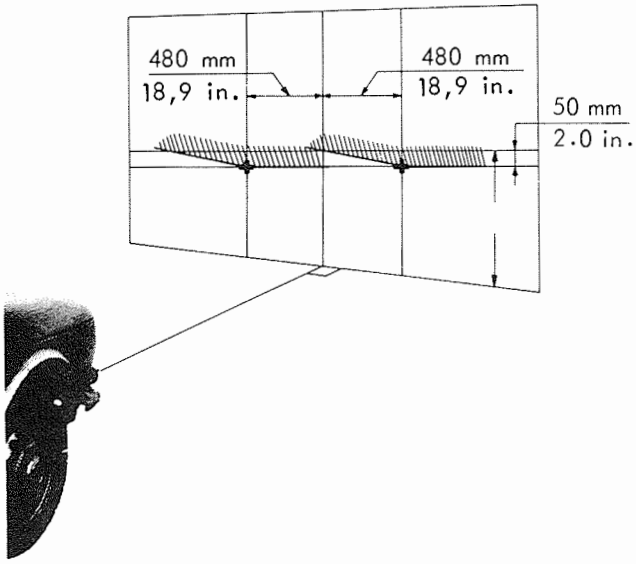
Réglage correct de faisceau, phares, à partir du modèle de l'année 1976



Réglage défectueux de faisceau, phares, à partir du modèle de l'année 1976

Réglage sur un mur ou un écran

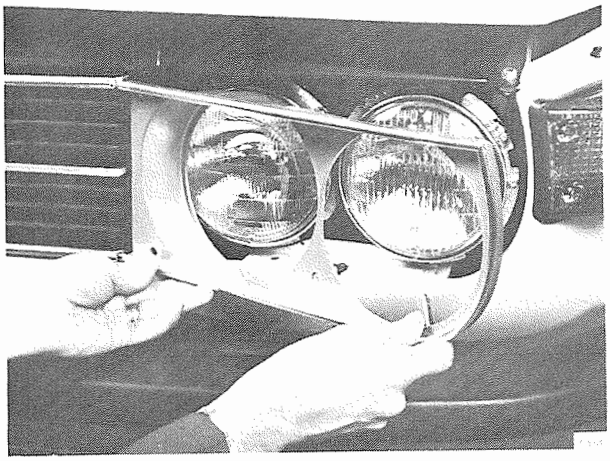
1. Contrôler la pression des pneus et placer la voiture avec la charge habituelle sur une surface plane à 5 metres du tableau.
2. Mesurer la hauteur sur le sol du centre du phare et marquer cette valeur sur le tableau.
3. Allumer les codes et masquer l'un des phares.
4. Vérifier et ajuster le faisceau lumineux de telle façon que la partie horizontale de l'intersection lumiere-obscurité soit exactement située 50 mm plus bas et à gauche du centre du pahre repéré sur l'écran (voir fig). La partie inclinée de l'intersection ombre-lumière doit se trouver entièrement à droite de ce repère et doit donc rencontrer la partie horizontale juste en dessous du centre du projecteur.
5. Vérifier l'autre pahre de la même façon.
6. Vérifier que l'éclairage de route "phare" soit uniformément réparti. Si la lumière n'était plus uniformément répartie ou s'il était difficile de régler correctement les "codes", vérifier si l'ampoule est correctment montée, si besoin, remplacer la lampe par une neuve.

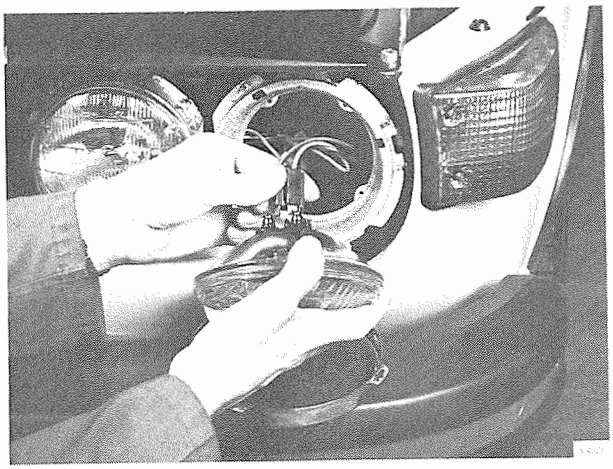


Réglage de l'éclairage sur écran, asymétrique à droite
H = Hauteur sur le sol du centre du phares

Remplacement du bloc optique, Sealed Beam

1. Enlever les deux caches des raccordements de l'enjoliveur.
2. Enlever les deux vis et les deux manchons-écrou à expansion.
3. Tirer vers l'avant le bord extérieur de l'enjoliveur de façon à ne pas heurter les blocs optiques, et retirer l'enjoliveur de la rainure de la calandre.
4. Enlever les trois vis de la plaque de retenue.
5. Débrancher les connexions électriques du bloc optique.





Monter dans l'ordre inverse.

> **Note**
> L'alignement du faisceau des pahres doit toujours être controlé après remplacement du bloc optique.

Réglage des phares Sealed Beam

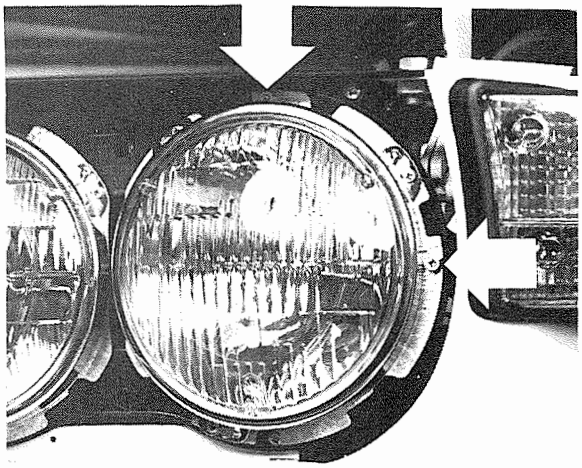
Le réglage doit normalement s'effecteur au moyen d'un équipement spécial. Si l'on ne dispose pas de cet équilpement, le réglage peut être effectué sur un mur ou sur un écran.

Réglage avec l'appareil de réglage de faisceau

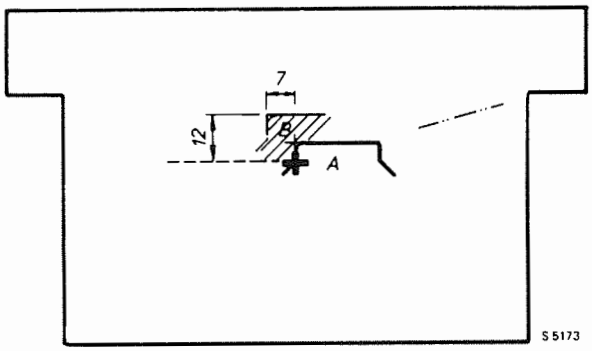
1. Contrôler la pression des pneus et placer la voiture chargée comme d'habitude perpendiculairement à l'appareil de réglage.
   La lentille de l'appareil de réglage doit être correctement placée, en hauteur, par rapport au phare, latéralement, par rapport à la partie asymétrique de la vitre du phare.

> **Attention**
> Un réglage latéral défecteux peut déranger tout le réglage.

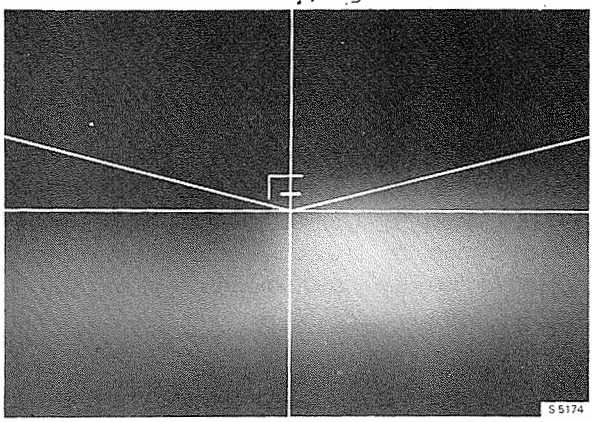
   a. Si l'appareil de réglage est suspendu: Placer la roue gauche de la voiture sur la ligne de repère. La divergence latérale entre la roue avant et arrière ne doit pas être supérieur à 3 cm.
   b. Si l'appareil de réglage est pourvu de bande de lumière: Placer l'appareil devant l'un des phares, éclairer la lampe à bande de lumière, faire tourner l'appareil jusqu'à ce que la ligne lumineuse rencontre le même point des ailes avant (mesuré du bord avant).
2. Allumer l'éclairage code.
   a. Régler la hauteur par rapport à la croix supérieure de l'écran de contrôle.
   b. Régler le phare latéralement de telle façon que la partie à luminosité la plus intense (A, voir fig.) se trouve le plus près possible du centre. Pour obtenir le meilleur réglage, la bande de tolérance (B) pour la ligne ombre-lumière peut être utilisée.
3. Contrôler l'autre phare de la même façon.
4. Contrôler la réparation de l'éclairage en cas de problème lors du réglage des pahres.



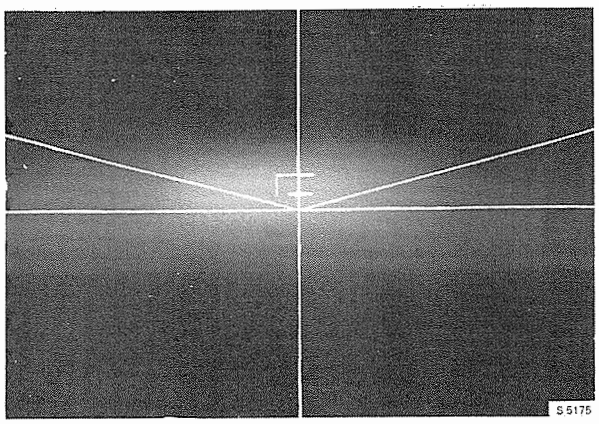
Vis de réglage de projecteur



Réglage avec appareil de réglage de faisceau
A. Partie à haute luminosité
B. Bande de tolérance, ligne ombre-lumière



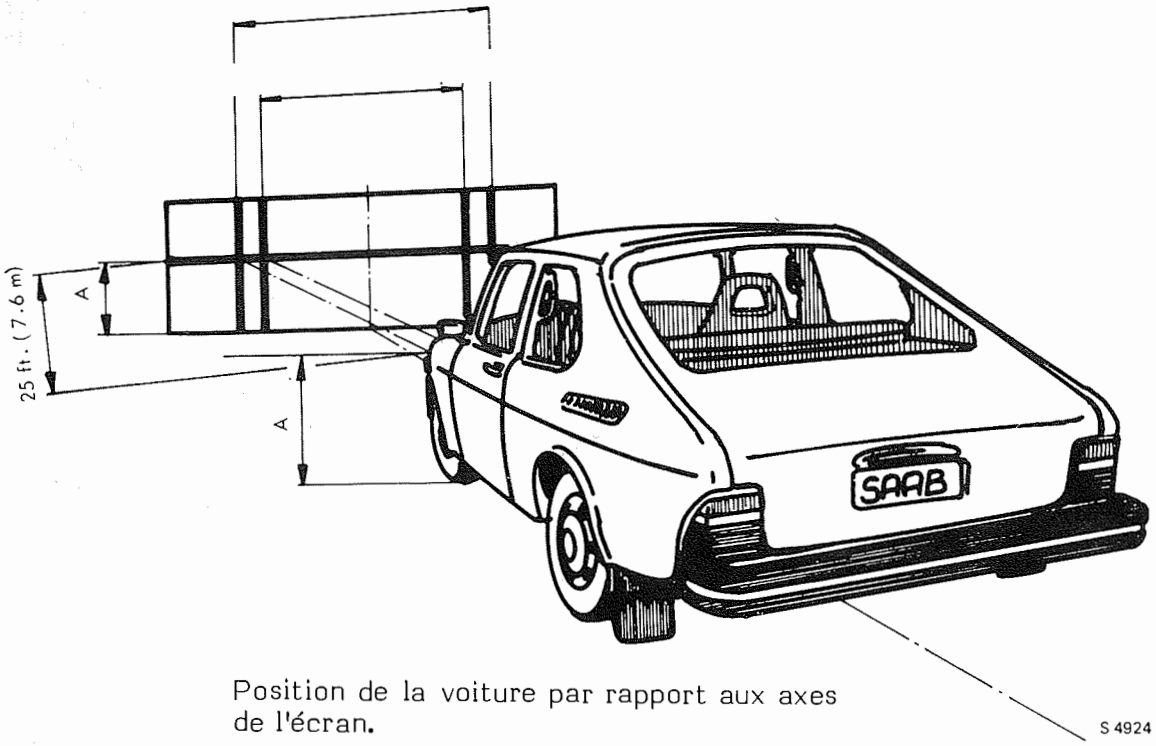
Réglage correct de faisceau, blocs optiques Sealed Beam, éclairage route



Réglage correct de faisceau, blocs optiques Sealed Beam, éclairage route

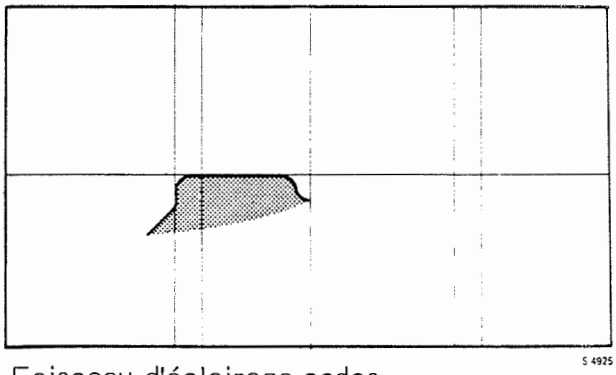
Réglage sur un mur ou un écran

1. Contrôler la pression des pneus et placer la voiture avec la charge habituelle à 7,6 m de l'écran. Nettoyer les verres des phares. Le sol doit être plan, et l'angle de l'axe du véhicule avec la ligne centrale de l'écran doit être de 90°. marquer l'écran comme indiqué sur lag fig.



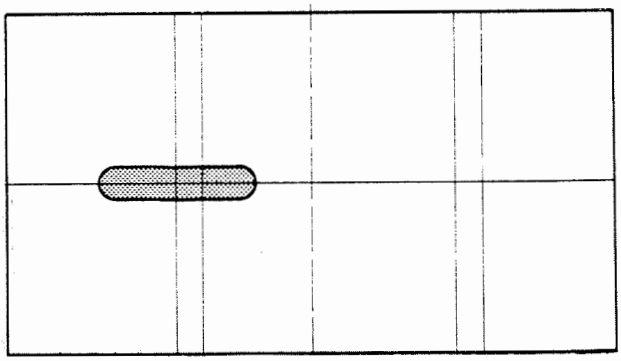
Position de la voiture par rapport aux axes de l'écran.

2. Enlever les enjoliveurs des pahres, cacher trois des phares et allumer l'éclairage codes.
3. Ajuster le bloc optique de telle façon que la zone du maximum d'intensité lumineuse se trouve à l'intérieur de la plage d'ombre au-dessous de la ligne.



Faisceau d'éclairage codes
(La plage ombrée indique la zone de forte intensité)

4. Ajuster le faisceau d'éclairage route comme indiqueé sur la fig.



Faisceau d'éclairage codes
(La plage ombrée indique la zone de forte intensité)

5. Répéter ce procédé sur les trois phares restants. Remonter les enjoliveurs des phares.

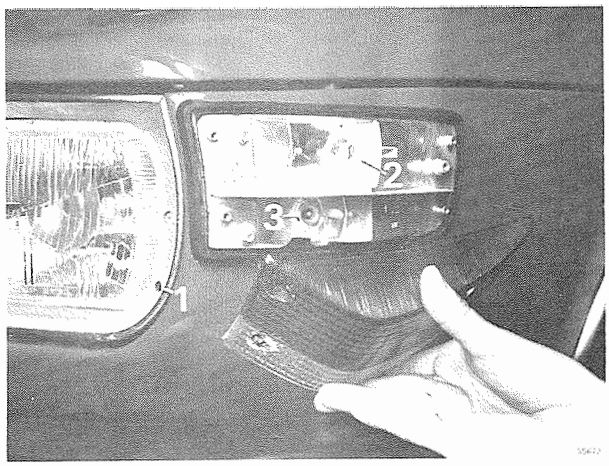
Feux de stationnement, stop, phares de recul, clignotants et éclairage plaque de police

Généralités

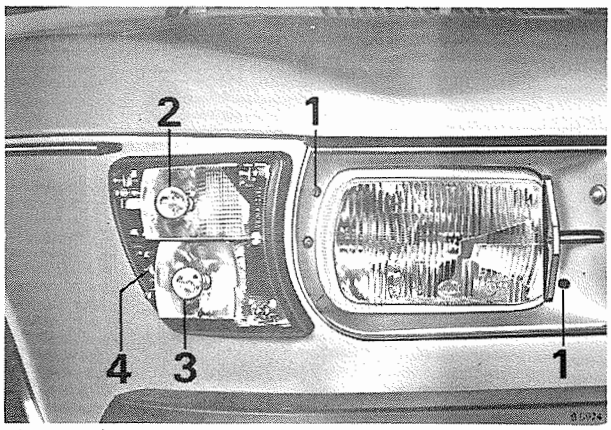
Le feux de stationnement avant sont montés sur les ailes et comportent également les clignotas. A partir du modèle de l'année 1977, ces combinés accomplissent, de plus, deux nouvelles fonctions: La partie supérieure de l'ensemble est destinée aux clignotants. Dans la partie inférieure avant, les feux de stationnement et l'éclairage latéral de position sont produits par la même empoule à deux filaments. A l'arrière, la partie inférieure de l'ensemble, pour les Saab 99 GLE et 99 EMS, est occupée par les phares de recul latéraux. L'éclairage arrière comporte les lanternes, la lampe de plaque de police, les feux stop, les phares de recul et les clignotants. Le contacteur des feux stop est mécaniquement actionné par l'axe reliant la pédale de frein et le servo.

Remplacement des ampoules

1. Défaire les vis de fixation et retirer le diffuseur.

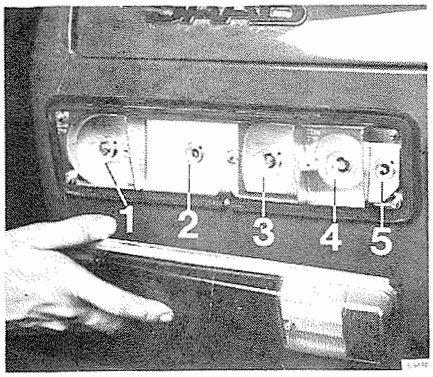


Remplacement de l'ampoule avant jusqu'au modèle de l'année 1976
2. Clignoteur
3. Feu de stationnement

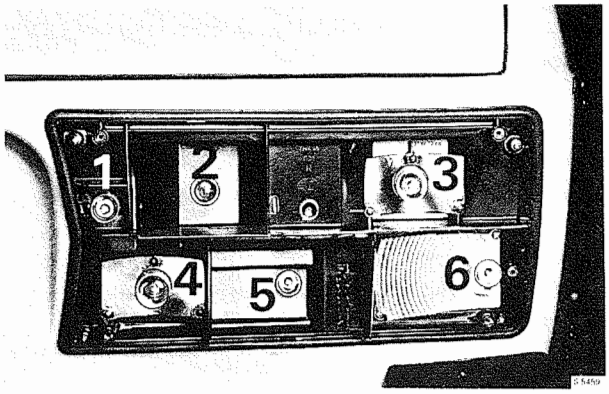


Remplacement de l'ampoule avant, à partir du modèle de l'année 1977

1. Vis de réglage, phares
2. Ampoule, clignotants
3. Ampoule, feux de stationnement et éclairage latéral de position
4. Saab 99 GLE et 99 EMS, ampoule, phares de recul latéraux.



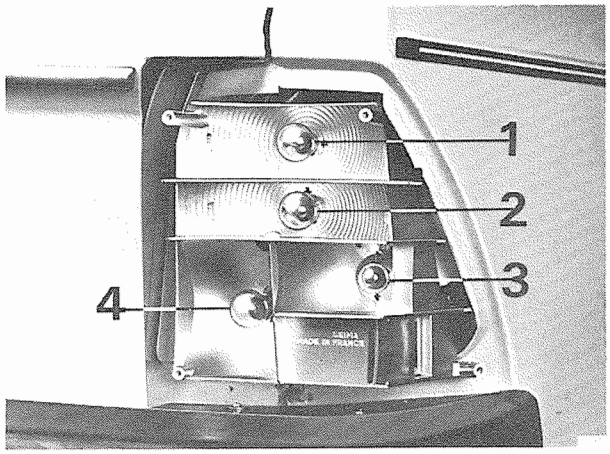
Remplacement de l'ampoule arrière, Saab 99 (99 L, 99 L 99 GL), 99 GLE et 99 EMS, jusqu'au modèle de l'année 1976
1. Clignoteurs
2. Lanterne arrière
3. Feux stop
4. Phares de recule
5. Eclairage plaque police



Remplacement de l'ampoule arrière, Saab 99 (99 L) 99 L (99 GL), 99 GLE et 99 EMS, à partir du modèle de l'année 1977

Ampoule de:
1. Plaque de police
2. Phare de recul
3. Clignotant
4. Feux stop

5 et 6. Lanternes arrière



Changement d'ampoule, arrière, Saab 99 Combi Coupé
1. Clignoteurs
2. Phare de recul
3. Lanterne arrière
4. Feux stop

2. Retirer l'ampoule de son support à baïonnette.
3. Nettoyer le support de la lampe (douille) et le diffuseur.
4. Monter l'ampoule. Vérifier les contacts et particulièrement la mise à la masse.
5. Replacer le diffuseur.

Eclairage intérieur

Généralités

L'éclairage intérieur consiste en un plafonnier sur le côté gauche du plafond et une lampe du rétroviseur.
Les lampes sont commandées par des contacts de porte, des interrupteurs sur les boîtiers de lampes et un interrupteur sur le carter de levier de vitesses.

Remplacement de la lampe arrière

1. Enlever les deux vis et retirer la lampe.
2. Introduire l'ampoule neuve et vérifier que les deux attaches soient bien connectées, pour que la lampe tienne bien.
3. Remonter la lampe et le deux vis de fixation.

En cas de contact défectueux, retirer la lampe comme indiqué ci-dessus, réparer ou changer la lampe.

Remplacement de la lampe avant

1. Enlever le diffuseur en plastique, après quoi l'ampoule peut être changée.
2. Rentrer le diffuseur à pression.

Eclairage de la clé de contact et de l'indicateur de vitesses sur voitures à boîte de vitesses automatique

Généralités

La lampe de la clé de contact s'allume par les deux contacts de porte ou par l'interrupteur placé sur le capot du changement de vitesses.
Les voitures à boîte automatique sont pourvues d'éclairage pour l'échelle du sélecteur de vitesses lequel est branché à la connexion "15" de la serrure d'allumage.

Remplacement de la lampe

1. Dévisser les trois vis de fixation qui tiennent le couvercle du levier de vitesses.
2. Retirer le couvercle aussi haut que possible, passer la main sous le couvercle et retirer la lampe ainsi que la douille de son support au couvercle.
3. Tirer la lampe et la douille et changer l'ampoule.
4. Remonter la lampe et sa douille à leur place au couvercle.
5. Fixer le couvercle au levier de changement de vitesse à l'aide de ses trois vis.

Eclairage de coffre à bagages

Généralités

Saab 99 (99 L), 99 L (99 GL), 99 GLE et 99 EMS

L'éclairage du coffre à bagages, fixé sur la traverse la plus en avant, au milieu du compartiment à bagages, s'éclaire grâce à un interrupteur placé à gauche au-dessus du passage de roue. L'interrupteur foncionne par la chanière gauche du coffre.

Saab 99 Combi Coupé

L'éclairage du compartiment à bagages, monté à droite du compartiment, s'allume par un contact placé à côté de la gâche de serrure du hayon. Le contact est actionné par la serrure du hayon.

Remplacement de la lampe

Saab 99 (99 L), 99 L (99 GL), 99 GLE et 99 EMS

1. Démonter la lampe en ouvrant prudemment avec un tournevis par le bord gauche, après quoi la lampe peut s'enlever.
2. Rentrer la nouvelle ampoule et vérifier que les deux attaches soient bien connectées de façon que la lampe tienne bien.
3. Remonter le diffuseur en introduisant le bord droit dans l'orifice et en appuyant ensuite sur le bord gauche.

Saab 99 Combi Coupé

1. Dévisser les deux vis de la douille et la faire ressortir légèrement.
2. Retirer la lampe ancienne et en monter une de neuve.
3. Remonter la douille.

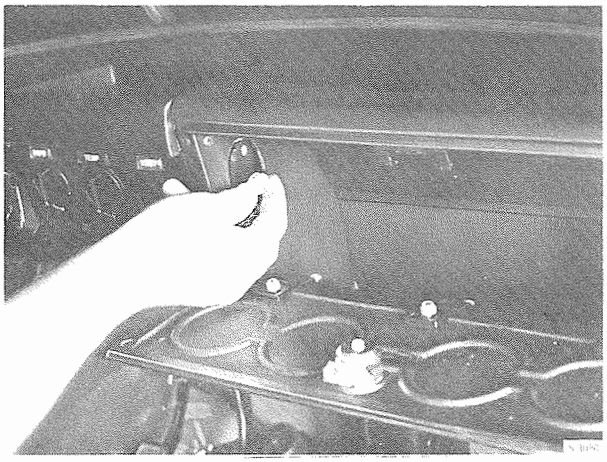
Eclairage d'interrupeteur et de commande de chauffage

Généralités

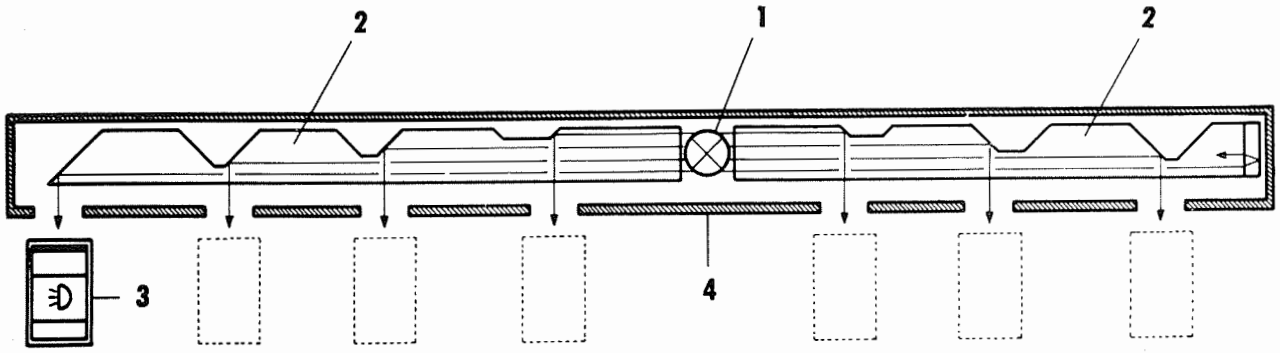
Les interrupteurs sont éclairés par une lampe placée entre deux conducteurs de lumière montés au tableau de bord au-dessus des interrupteurs. Les conducteurs de lumière, en résine acrylique, ont une découpe au-dessus de chaque interrupeteur, dont la profondeur varie avec la distance la séparant de la lampe. Les rayons de lumière qui sont interceptés par ces evidements subissent une réfraction de 90° et éclairent les interrupeurs par les orifices du tableau de bord. Les commandes de chauffage sont éclairées de la même façon.

Remplacement de lampe à incandescence

La lampe pour l'éclairage des interrupeurs est placée dans le compteur de vitesses. Elle est accessible après dépose de la partie latérale de l'écran sous le tableau de bord; la lampe à incandescence des commandes de chauffage, après dépose du couvercle en plastique de la boîte à gants.



Remplacements de la lampe á incandescence des commandes de chauffage



Eclairage d'interrupteur, esquisse de principe
1. Lampe
2. Conducteur de lumière
3. Interrupeur
4. Tableau de bord

Indicateur de direction

Généralités

Les indicateurs de changement de direction consistent en feux clignotants à l'avant et à l'arrière. A l'avant, les clignotants sont combinés avec les feux de stationnement et clignotent en lumière orange. A l'arrière, les clignotants sont indépendants et clignotent en lumière orange. La commande de clignoteur est fixée sous le tableau de bord, elle est couplé à un relais de contrôle qui, par un témoin lumineux vert au tableau de bord indique si les clignotants sont en service et si les deux lampes fonctionnent.
Si l'une des lampes ne fonctionne pas, ceci se traduit par un arrêt du temoin lumineux et par un clignotement plus rapide de la lampe restant en service. La fréquence du clignotement est de 60-120 éclairs par minute en fontionnement normal et avec des lampes adéquates. Le clignoteur n'est pas réglable. Si les autres pièces sont correctes (commutateur, câbles et ampoules) une fréquence notablement différente est imputable au clignoteur lui-même qu'il faut en ce cas remplacer.

Remarque
Le clignoteur fonctionne à une fréquence anormale si l'on monte des ampoules non conformes.

Dispositif de rappel du commutateur des clignotants

Les jeu entre l'entraîneur et la "dent" du commutateur doit être, au point mort, de 0,2-0,6 mm. Régler, si besoin, à l'aide de rondelles de réglage placées entre le commutateur et son support.

Attention
Au montage, la ligne centrale de l'entraîneur doit coïncider avec celle du corps du commutateur, quand les roues sont en ligne droite.

Avertisseur, commande d'avertisseur

Généralités

Les avertisseurs sont du type à ton puissant et accordés sur un ton aigu et un ton grave. Un avertisseur est placé dans le compartiment moteur, sur le longeron interne du pare-chocs.
L'autre avertisseur est placé à l'extérieur, incliné, sous le pare-chocs.

Commande d'avertisseur

L'avertisseur est commandé par un contact incorporé au rembourrage du volant.

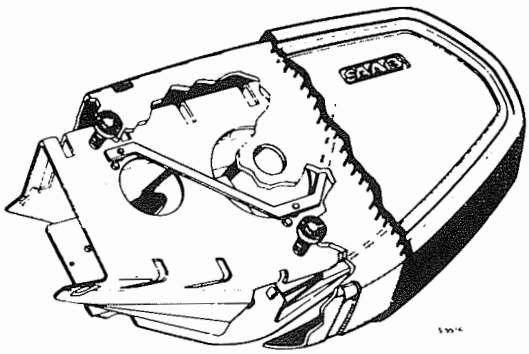
Démontage et montage

Retirer le rembourrage avec contact d'avertisseur du volant en desserrant les quatre vis, accessibles par dessous le volant.
Dégager le démontage de la bague de contact, il faut d'abord démonter le volant, voir groupe 6.

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

S 4025

Contact d'avertisseur démonté du rembourrage, ancienne exécution



Contact d'avertisseur, nouvelle exécution

Démontage et montage, volant sportif, jusqu'au modèle de l'année 1977

Enlever la bague extérieure du contact d'avertisseur sonore en la forçant soigneusement avec un petit tournevis. Monter le contact en enfonçant la bague extérieure jusqu'à ce que le contact soit en bonne position.

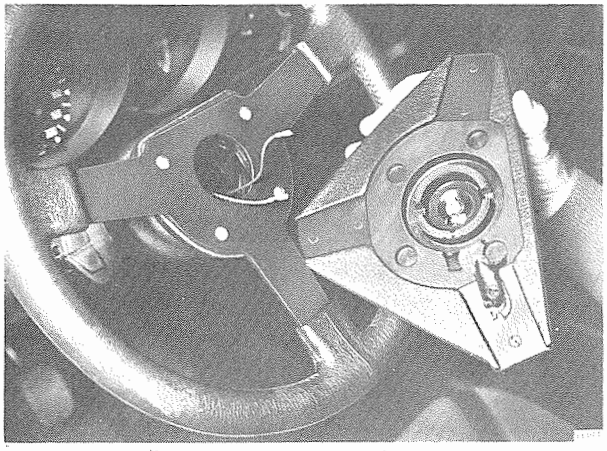
Monter en suivant l'ordre inverse.

Contact d'avertisseur, Saab 99 EMS, jusqu'au modèle de l'année 1977

Démontage et montage, volant sportif, à partir de modèle de l'année 1978

Décrocher le rembourrage avec contact d'avertisseur et débrancher les deux câbles.

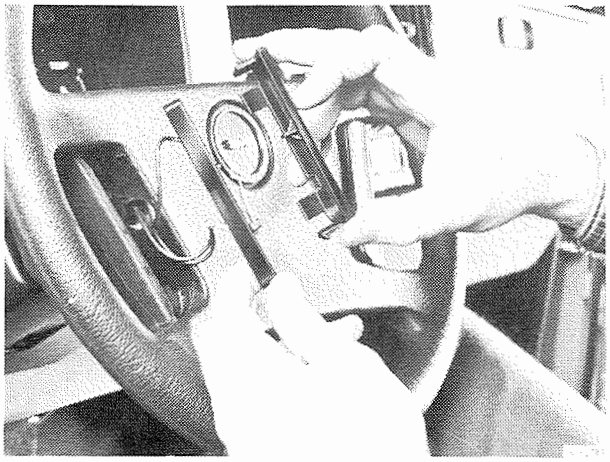
Le montage a lieu en suivant l'ordre inverse.



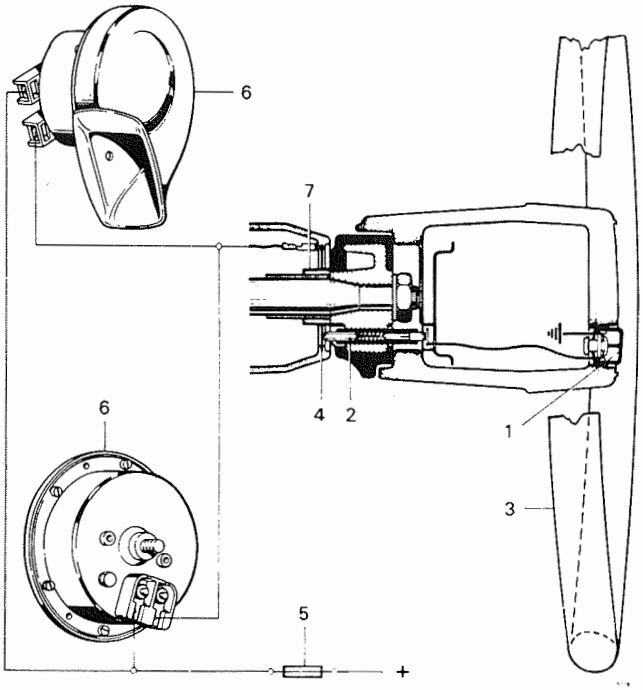
Contact d'avertisseur, volant sportif, à partir du modèle de l'année 1978

Volant, à partir du modèle de l'année 1981

L'avertisseur est commandé par deux contacts dans le rembourrage du volant.

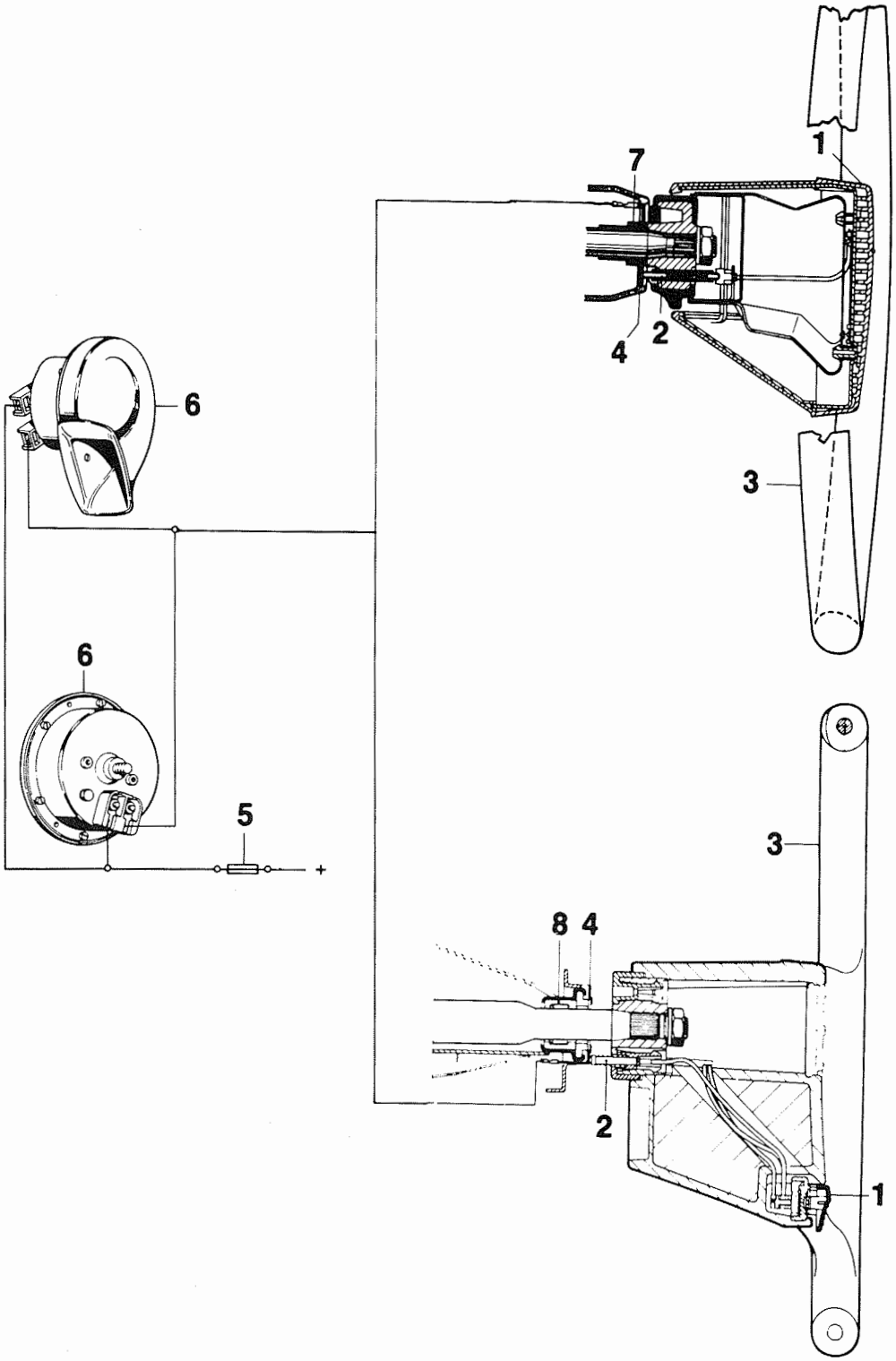


Contact d'avertisseur sportif, à partir du modèle de l'année 1981



Commande d'avertisseur sonore, ancienne exécution

1. Contact d'avertisseur
2. Doigt de contact
3. Volant
4. Bague de contact
5. Fusible, 8A
6. Avertisseur sonore
7. Bague entretoise



S 3/033

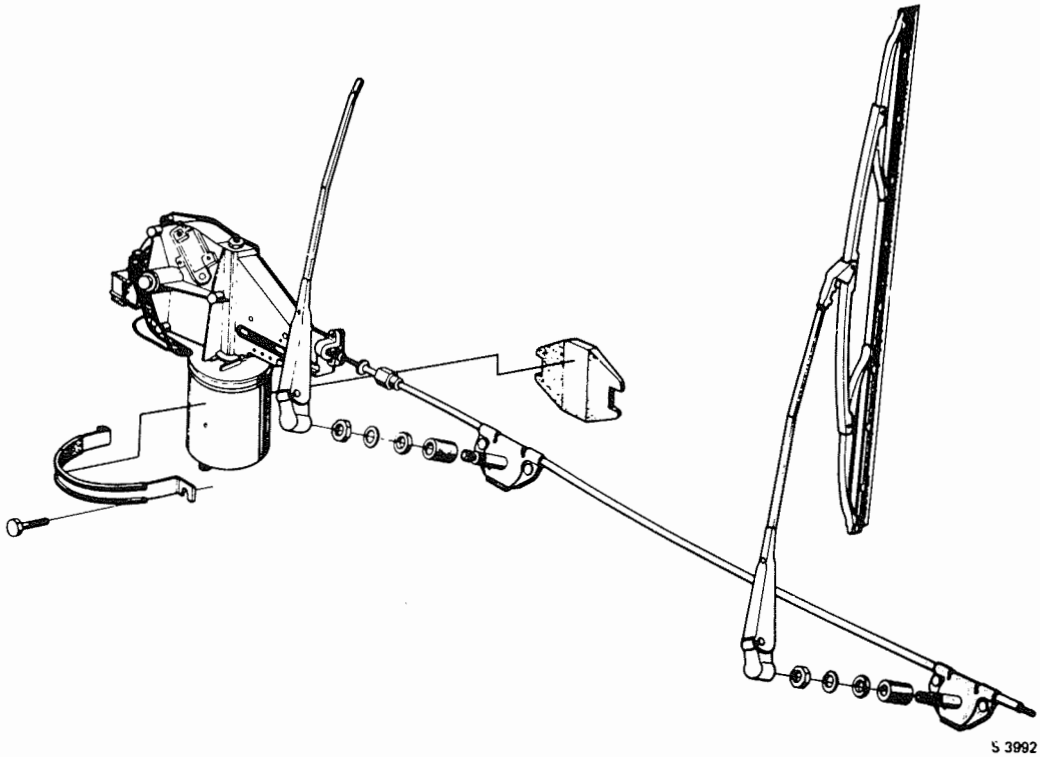
Commande d'avertisseur sonore, nouvelle exécution

1. Contact d'avertisseur
2. Doigt de contact
3. Volant
4. Bague de contact
5. Fusible, 25A
6. Avertisseur sonore
7. Bague entretoise
8. Coussinet

Essuie-glace et lave-glace, essuie-phares et lave-phares

Généralités

Le moteur des essuie-glaces est placé sur le côté droit du tablier. La force du moteur est transmise par un câble spiral en mouvement alternatif de va-et-vient aux roues dentées des arbres porte-balais. Le câblé agit à l'intérieur d'un tube en acier entre le moteur des essuie-glaces et les deux arbres porte-balais.
Le moteur comporte un système de rappel automatique qui fait que les balais s'arrêtent toujours en posisiton de repos indépendamment de l'endroit oú ils étaient quand le courant a été coupé.



Essuie-glace

Moteur d'essuie-glace

Fonctionnement

Dans le moteur d'essuie-glace, le mouvement est transmis au câble spiral par une boîte de transmission. Le moteur est alimenté par la batterie, par la clé de contact, au travers d'un fusbible, d'un interrupteru et d'un système de contacteur placé dans la boîte de transmission. Ce système est branché pendant une bonne partie du temps de fonctionnement et donne au moteur deux possibilités de mise à la masse si l'interruptuer est en fonction.

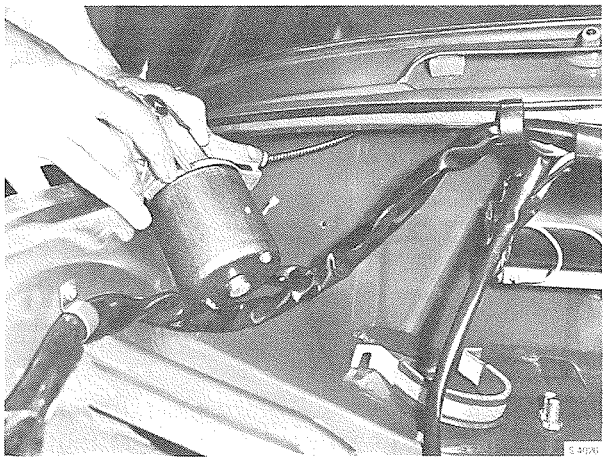
Chaque fois que les balais sont en posisiton finale, où ils se trouvent normalement au repos, le contact est coupé au couvercle de la boîte de transmission. Si, à ce moment-lá l'interrupteur a été coupé, le moteur s'arrête et les balais se trouvent dans la position de repos.

Graissage

Le rotor du moteur est monté sur un coussinet autograisseur. La boîte de transmission est remplie de graisse à la fabrication. Aucune lubrification périodique n'est nécessaire.

Démontage

1. Démonter les balais des arbres porte-balais.
2. Desserrer l'écrou de fixation du tube en acier au moteur d'essuie-glace.
3. Desserrer le moteur d'essuie-glace et le retirer conjointement avec le câble spiral. (Retirer le câble du tube).



Démontage du moteur d'essuie-glace avec le câble spiral

Montage

1. Introduire le câble spiral du moteur d'essuie-glace dans le tube tôut en faisant tourner un peut les arbres porte-balai pour permettre l'engrenage du câble spiral dans les pignons des arbres porte-balais.
2. Monter le moteur de l'essuie-glace au tablier et au tube en acier.
3. Essayer le fonctionnement de l'installation et contrôler de quel côté s'arrêtent les arbres porte-balais lorsque le courant est coupé. (Le contrôle est nécessaire afin d'éviter que les bras d'essuie-glace démarrent dans le mauvais sens).
4. Monter le bras d'essuie-glace.

Mécanisme d'essuie-glace

Démontage

1. Démonter les bras porte-balai et le moteur d'essuie-glace.
2. Détacher les plaques de base des carters d'engrenages des arbres porte-balais à l'aide d'une clé de 3/8" pour pouvoir séparer les tubes des carters d'engrenages.
3. Desserrer les vis de fixations des carters d'engrenages sur le côté supérieur du tablier et retirer ces carters. Mettre de côté les rondelles et les coussinets en caoutchouc.

Montage

1. Monter les carters d'engrenages au tablier conjointement avec coussinets en caoutchouc, rondelles et écrous. Ne pas serrer les écrous à fond.
2. Placer les tubes en position correcte entre les carters d'engranages et leurs plaques de base.
3. Introduire le câble spiral (faire tourner les axes porte-balai pour faciliter l'enclanchement) et en contrôler la facile mobilité.
4. Serrer à fond les écrous des bras porte-balais.
5. Monter le moteur d'essuie-glace au tablier et au tube en acier.
6. Essayer le fonctionnement de l'installation et vérifier le côté d'arrêt des arbres porte-balais quand on coupe le courant. (Ce contrôle se fait pour empêcher que les bars d'essuie-glace ne démarrent du mauvais côté).
7. Monter les bras d'essuie-glace.

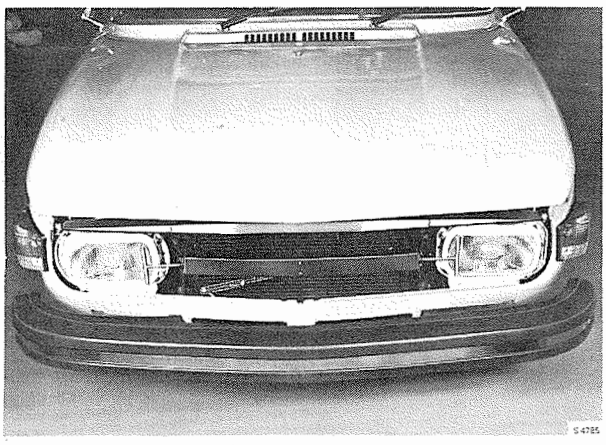
Lave-glace, lave-phares

L'installation de lavage consiste en un réservoir de liquide placé devant le passage de roue droite, et d'une pompe actionnée électriquement, placée devant le réservoir. Le côté d'aspiration de la pompe est en connexion avec le réservoir par un flexible. Du côté refoulement, un flexible conduit par une dérivation à la buse du capot pour le lave-glace et aux buses de la grille, pour les lave-phares. Dans la conduite allant au capot, une soupape de décharge empèche le vidange du flexible lorsque la pompe n'est pas en fonction.

Essuie-phares et lave-phares

Généralites

Sur certains marchés, la voiture ést équipée d'essuie-phares. Le dispositif comporte une cobinasion d'essuie-phares et de lave-phares entraînée par des moteurs indépendants et commandés par le même commutateur que l'essuie-glace et le lave-glace.



Dispositif d'essuie-phares

Accouplement et commande électrique (Sauf Saab 99 GLE, GLi et Turbo

Commutateur en position 0

Si le contact est en cricuit, les connexion 53a des moteurs sont sous tension. Les moteurs adoptent la position de repos lorsque le contact à ressort de chaque moteur a coupé le contact entre 53a et 53. Le moteur s'arrête très rapidement lorsque le dipositif de contact a raccordé la connexion 31b et les enroulements ont, ainsi, été court-circuités. Ceci est nécessaire afin de permettre au moteur de s'arrêter pendant le temps que la came agit sur le contact. Le moteur continuerait si non à fonctionnner même après avoir coupé le courant, spécialment si les balais sont légers et que la tension au moteur est élevée.

Commutateur en postion 1

Le courant n'arrive au moteur des éssuie-glace (petite vitesse) que par les connexions 54 et 53 du commutateur.
En même temps, le contact entre la connexion 31b et la masse est coupé afin d'empêcher le court-circuit lorsque le dispositif du moteur établi le contact entre les connexions 53 et 31b.

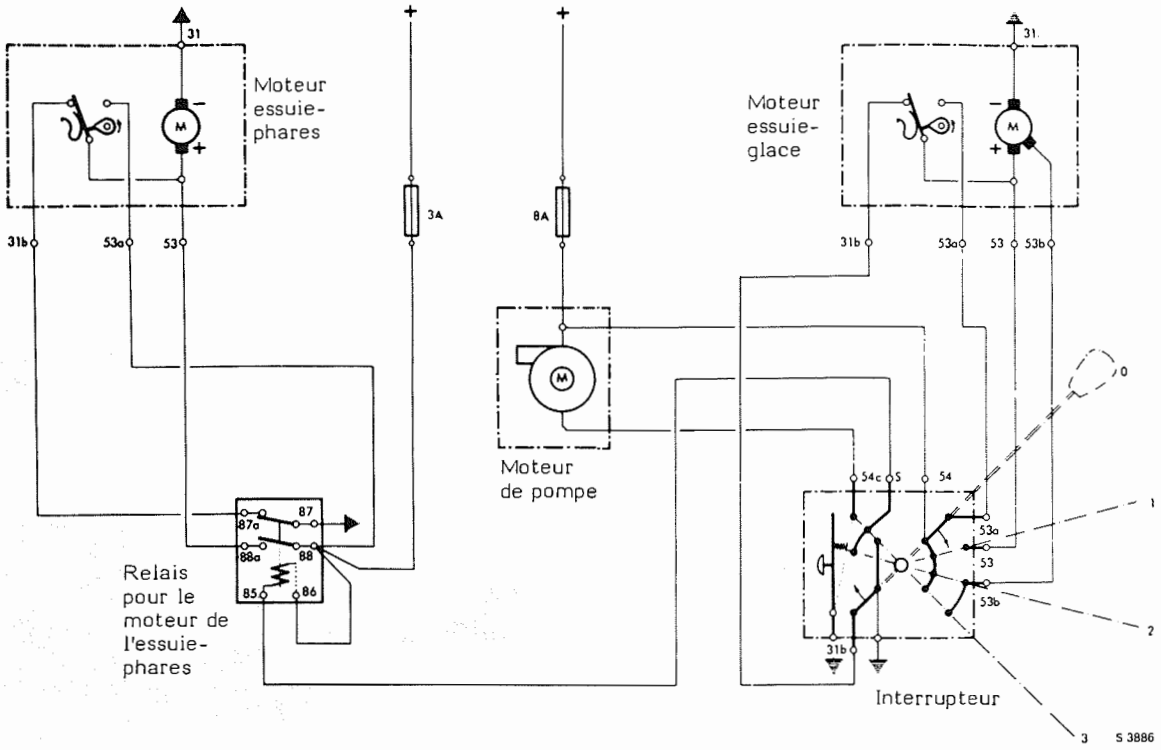


Schéma électrique de principe, essuie-phares et lave-phares

Commutateur en postion 2

Le courant arrive au moteur de l'éssuie-glace (grande vitesse) et au relais 1 par les connexions 54 et 53b du commutateur. En même temps, l'enroulement du relais est mis à la masse sur la connexion S du commutateur, ce qui entraîne la fermeture du relais qui fournit ainsi du courant au moteur des essuie-phares par les contacts 88 et 88a.

Commutateur en position 3

Les mêmes fonctions qu'en position 2, mais la connexion 54c est en contact à la masse, ce qui met en circuit le moteur de la pompe.

Commutateur en position 4

En ramenant le levier du commutateur contre le volant, entre en action un contact à ressort qui met en cicuit le moteur de la pompe et les essuie-phares par la mise à la masse des connexions 54c et S.

Accouplement et commande électrique (Saab 99 GLE, GLi et Turbo)

Commutateur en position 0

Si le contact est en circuit, les connexion 53a du moteur de lave-hares et la connexion 4 du moteur de lave-glace sont sous tension. Les moteurs adoptent la position de repos lorsque le contact à ressort de chaque moteur a coupé le contact entre 53a et 53 et entre 4 et 2. Le moteur s'arrête très rapidement lorsque le dipositif de contact a raccordé la connexion 31b et les enroulements ont, ainsi, été court-circuités. Ceci est nécessaire afin de permettre au moteur de s'arrêter durant le temps que la came agit sur le contact. Le moteur continuerait si non à fonctionnner même après avoir coupé le courant, spécialment si les balais sont légers et que la tension au moteur est élevée.

Commutateur en postion 1 (balayage intermittent)

Le courant arrive à la connexion 15b du relais d'intermittence par la connexion 53a et la connexion d'intermittence. Le courant circule par intervalles de la connexion 31bs du relais à la connexion 5 du moteur, par 31b et 53 du commutateur. Après chaque période de balayage, les balais reprennent la position d'origine si le contact entre 4 et 2 du moteur des essuie-glaces a été interrompu.

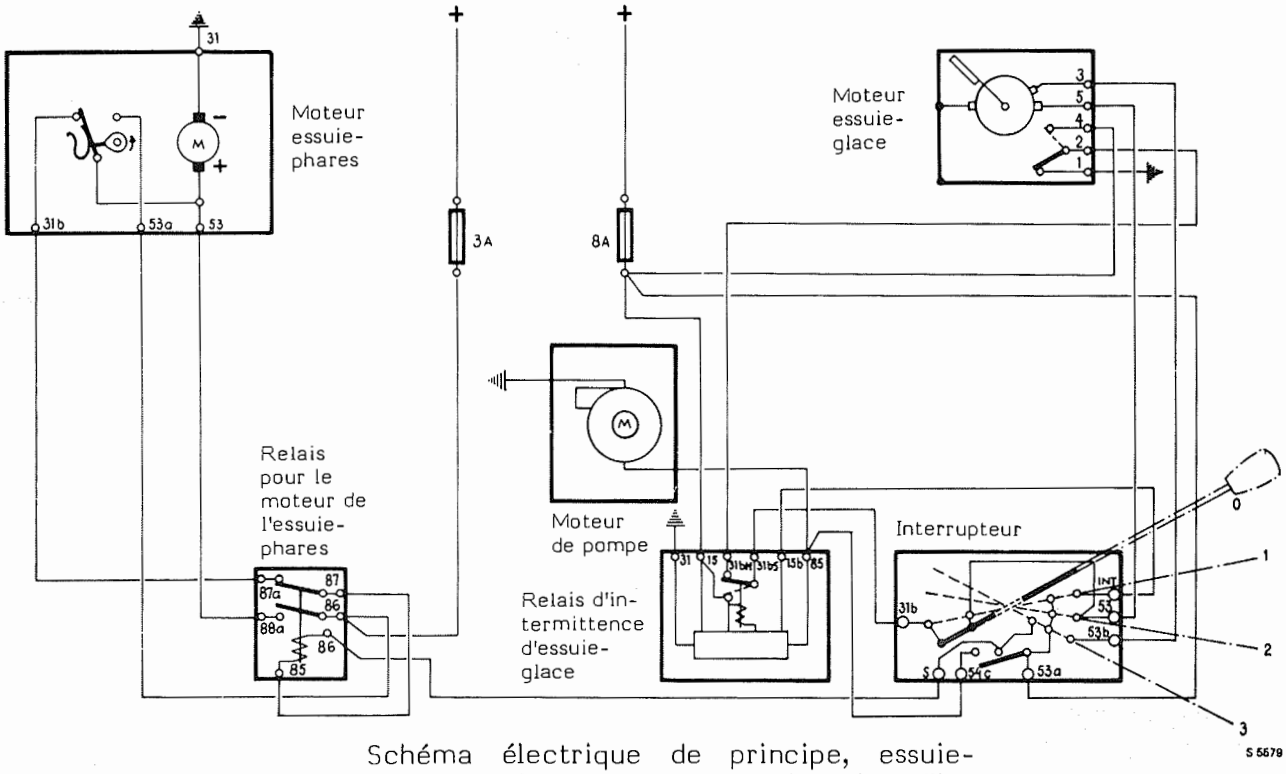


Schéma électrique de principe, essuie-phares et lave-phares, avec fonction d'intervalle

Commutateur en position 2

Le courant arrive à la connexion 5 du moteur des essuie-glaces (petite vitesse) par les connexions 53a et 53 du commutateur.

Commutateur en position 3

Le courant arrive au moteur de l'essuie-glace (grande vitesse) et au relais 1 par les connexions 53a y 53c du commutateur. En même temps, l'enroulement du relais est mis à la masse sur la connexion S du commutateur, ce qui entraîne la fermeture du relais qui fournit ainsi du courant à la connexion 53 du moteur des essuie-pahres par les contact 88 et 88a.

Commutateur en position 4

En poussant le commutateur vers le volant, un contact élastique entre en action et le courant passe de la connexion 53a par les connexions 54c et S au moteur du lave-glace et au moteur des essuie-phares.

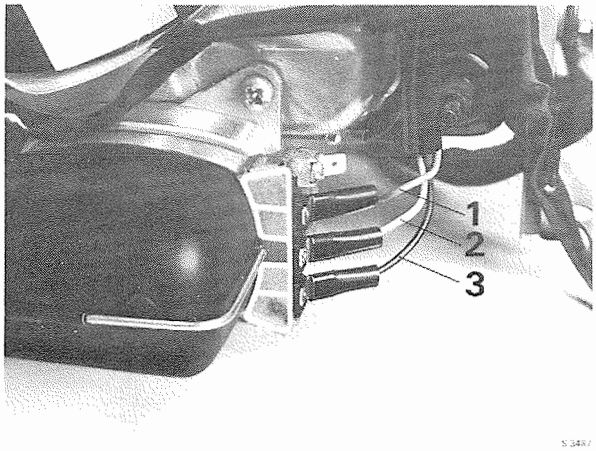
Moteur d'essuie-phares (sauf Turbo)

Démontage et montage

1. Démonter la grille de calandre. Voir groupe 8.
2. Démonter le bras coudé du moteur d'essuie-phares et l'écrou de l'arbre.
3. Démonter la batterie.
4. Dégager les câbles du moteur d'essuie-phares.
5. Retirer la vis de fixation du moteur au capot de ventilateur. Retirer le moteur. Récupérer les rondelles entretoises de l'arbre.

Le montage a lieu en sens inverse.
Attention: La vis du bras coudé du moteur d'essuie-phares doit être serrée au couple de 10 Nm (100 kpcm) et verrouillée au Loctite.

Attention
Pour l'usage normal des essuie-phares, il faut monter un fusible de 3A max. afin de ne pas risquer l'endommagement du moteur en cas de givrage des balais.
Pour tester l'installation (vitres de phares sèches), un fusible de 8A peut être provisoirement monté.

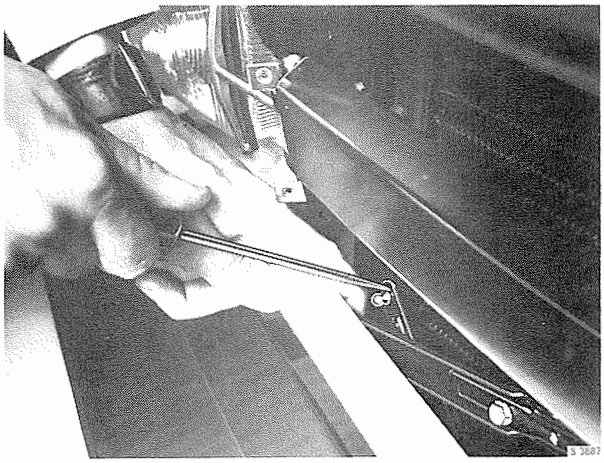


Connexions et couleurs des câbles, moteur d'essuie-phares
1. Rouge à "53a"
2. Jaune à "31b"
3. Brun à "53"

Mécanisme d'essuie-phares

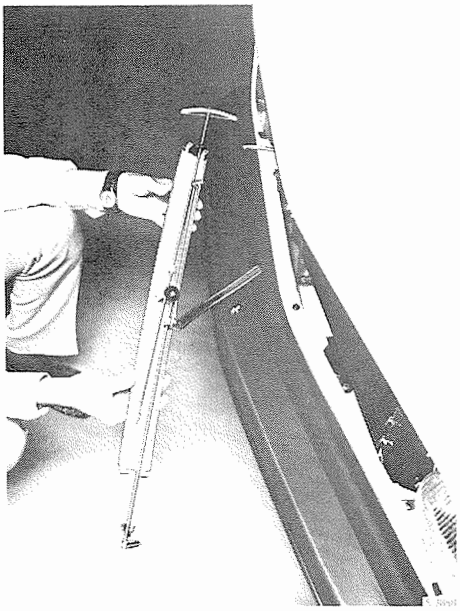
Démontage et montage

1. Démonter la grille de calandre. Voir groupe 8.
2. Séparer l'articulation entre le poussoir et le bras coudé du moteur.



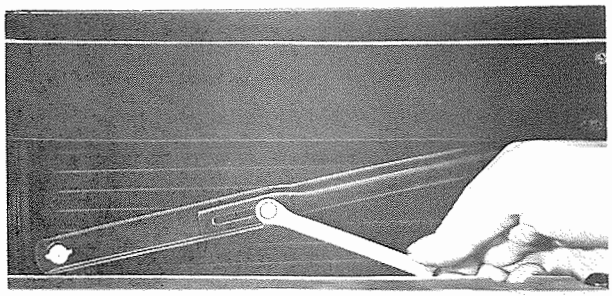
3. Décrocher les ressorts de maintien des douilles des tiges porte-balais à la tôle frontale.
4. Retirer les quatre vis de maintien de la plaque de protection du mécanisme d'essuie-phares et démonter la palque avec le mécanisme.

Le montage a lieu en sens inverse.
Avant de monter les ressorts et les douilles latérales, les évidements de la tôle frontale doivent être graissés des deux côtés.



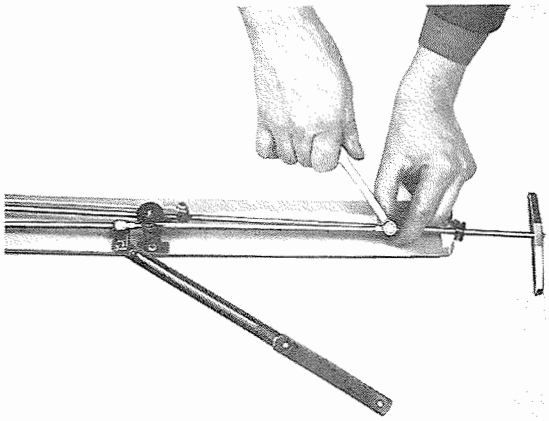
Réglage de la position d'arrêt des balais

Le réglage de la position d'arrêt des balais se fait en variant la longueur du poussoir.



Réglage de la tension des cordons

1. Démonter la tôle de protection avec l'installation d'essuie-phares.
2. Régler la tension des cordons en relâchant les vis des oeuillets d'ancrage et en changeant leur position jusqu'à obtenir la tension voulue.



Contrôle de la pression de contact des balais

Contrôler la pression de contact des balais contre les phares et que les logements des porte-balais ne se grippent pas dans les évidements de la tôle frontale. La pression des balais doit être de max. 300 p (g). Graisser les douilles avec du CRC 5,56 ou un autre produit semblable.

Remplacement des balais

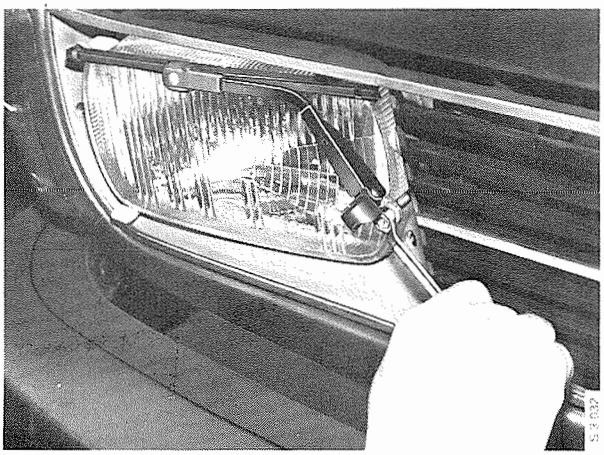
1. Dégager le circlip de l'arbre d'essuie-phares et retirer les balais.
2. Monter un nouveau balai à l'arbre de l'essuie-phares et remettre en place le circlip.

Moteur d'essuie-phares, Turbo

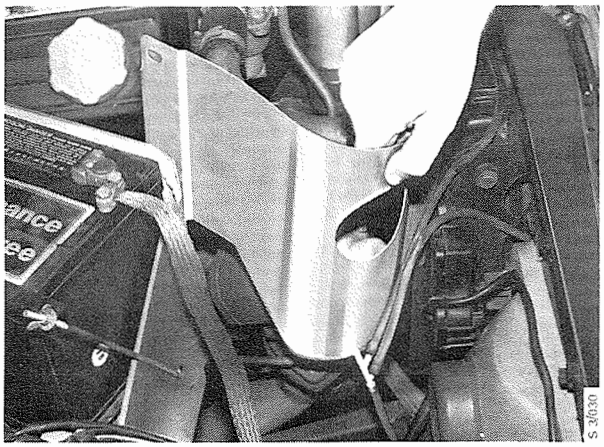
Démontage et montage

1. Desserrer l'écrou et retirer le porte-balai.

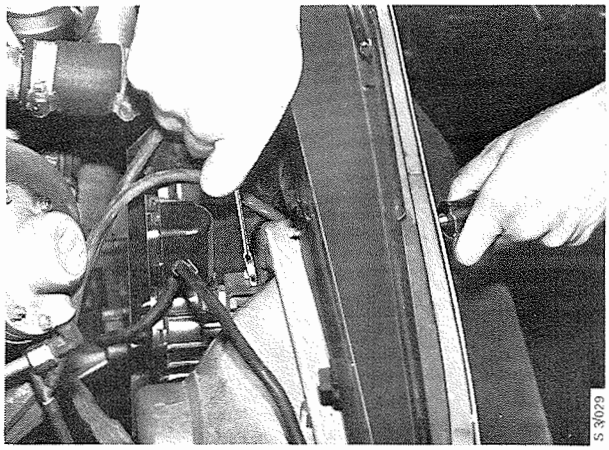
2a. Moteur gauche:
Retirer le carter de papillon pour pouvoir démonter le moteur d'essuie-phare.



Moteur droit:
Retirer la plaque calorifuge pour pouvoir démonter le moteur d'essuie-phare.



3. Desserrer les vis de fixation des moteurs d'essuie-phares du cadre du phare.



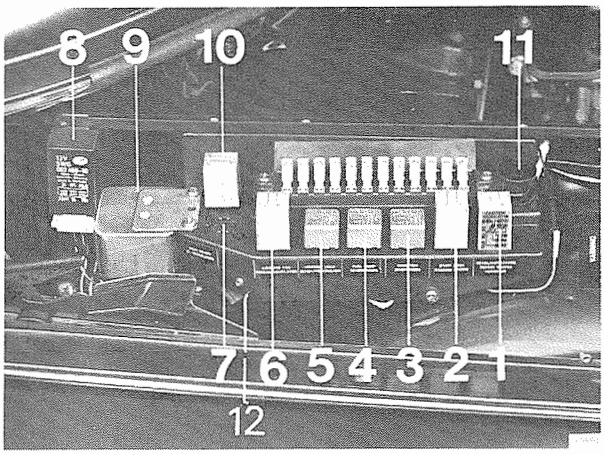
4. Dégager la connexion électrique et retirer le moteur de l'essuie-phares.

Le montage a lieu dans l'ordre inverse.

Appareils de commande électrique et contacts

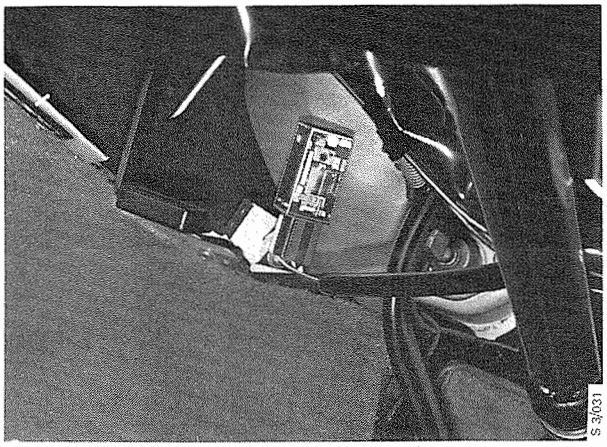
Généralités

La serrure de contact et l'antivol sont placés sur le support du levier de vitesses et combinés au contacteur de démarrage.
Pour ne pas soumettre les contacts de la serrure d'allumage à une intensité de courant trop forte, un relais intermédiaire a été accouplé. Le courant d'alimentation de l'essuie-glace, du lave-glace, du relais du moteur du ventilateur, du ventilateur d'aleration et des pahres de recul, passe par ce relais qui se trouve dans la boîte à fusible.
Les moteurs à injection sont pourvus d'un relais de sécurité pour le système d'injection et un relais pour la pompe à essence.

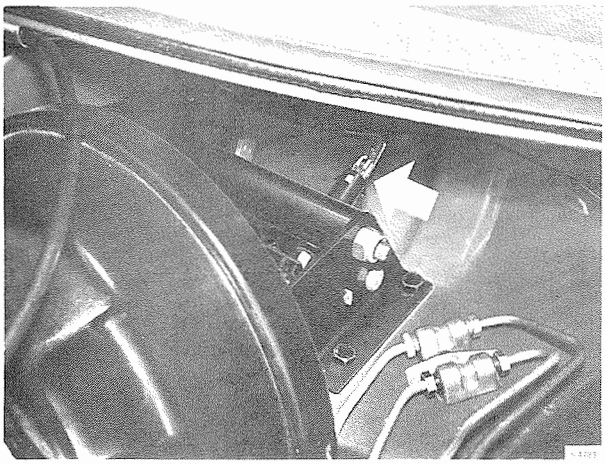


Support de boîte à fusibles et de relais
1. Relais d'essuie-phares
2. Relais de blocage de démarrage, voitures à boîte automatique.
3. Relais de sécurité, voitures à système CI
4. Relais de pompe à essence, voitures à système CI
5. Relais de serrure d'allumage
6. Relais de ventilateur de refroidissement
7. Relais d'éclairage ville. (Sur les voitures sans éclairage ville: Place pour un relais supplémentaire)
   A partir du modèle de l'année 1977:
   Relais d'éclairage latéral de position
8. Relais d'intermitent, essuie-glaces, Saab 99 GLE
9. Relais d'éclairage
10. Relais de lunette électriquement chauffée.
11. Prise de service, système d'allumage (TSI)
12. Antibrouillard, Saab 99 GLE jusqu'au modèle de l'année 1976

Le contact des feux stop est mécanique et actionné par l'axe tournant entre la tringle de la pédale et le servofrein. En enfonçant la pédale le circuit des feux stop se ferme.

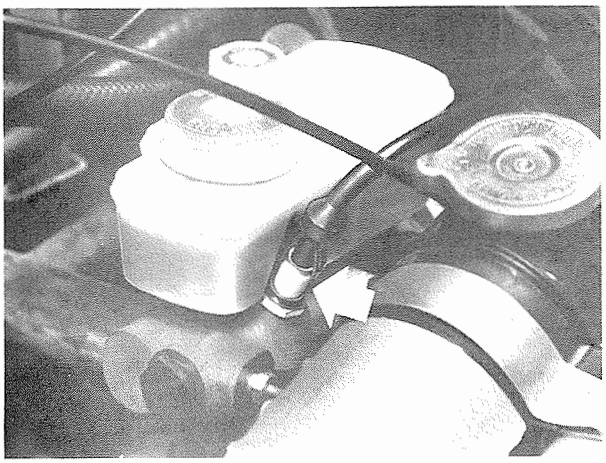


Le contact des feux stop est mécanique et actionné par l'axe tournant entre la tringle de la pédale et le servofrein. En enfonçant la pédale le circuit des feux stop se ferme.



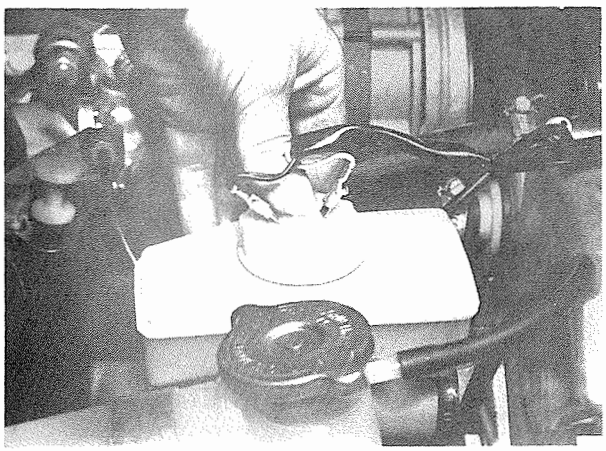
Contact des feux stop

Le contact de circuit de freinage est placé (jusqu'au modèle de l'année 1977) sur le maître-cylindre de frein. Il est actionné mécaniquement par un piston qui se déplace lors qu'il se produit une difference de pression entre les deux circuits de freinage. Le contact peut être démonté sans affecter le système hydraulique.

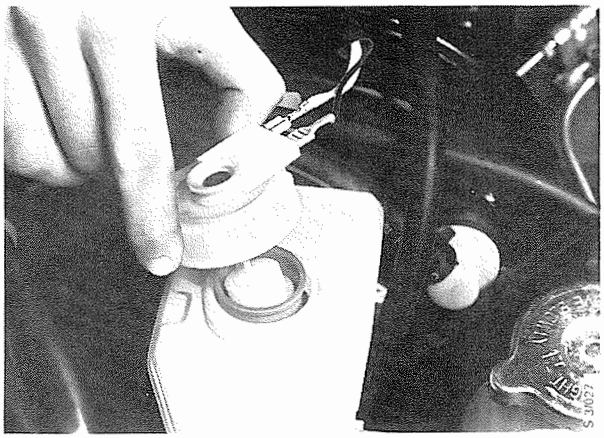


Contact de circuit de freinage, jusqu'au modèle de l'année 1977

Le contact de circuit de freinage (jusqu'au modèle de l'année 1978) se monte en même temps que le couvercle de remplissage du réservoir de liquide de freinage. Il est actionné par un flotteur sensible au niveau d'huile du réservoir. Si le niveau est trop bas, la lampe de circuit de freinage s'allume.
Le contrôle de la lampe de circuit de freinage se réalise en pressant le bouton du centre du couvercle de remplisage, qui alors agit mécaniquement sur le flotteur.

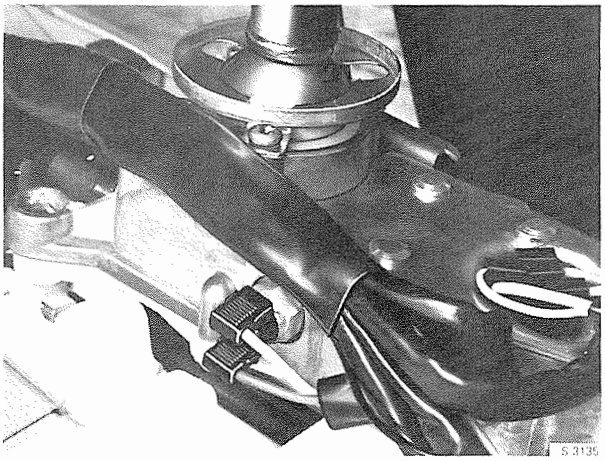


Contact de circuit de freinage, à partir du modèle de l'année 1978 (ancienne exécution)



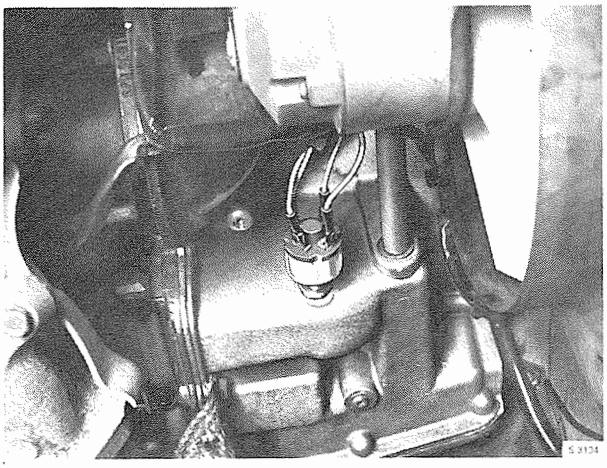
Contact de circuit de freinage, nouvelle exécution)

Sur les voitures à boîte de vitesses manuelle, l'interrupteur des phares de recul est placé à droite du levier de vitesses, sous le support, et est actionné par les mouvement du levier. Quand le levier est placé en marche arrière, les phares de recul s'allument.



Interrupteur des phares de recul, boîte de vitesses manuelle

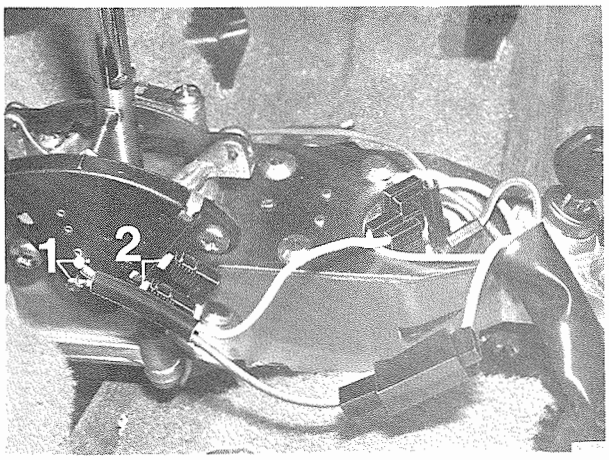
Pour le boîtes de vitesses automatiques à partir du modèle de l'année 1979, le contact est monté à l'avant de la boîte et il est combiné à un verrouillage de démarrage. Concernant le réglage du contact, voir groupe 4, boîte de vitesse automatique.



Interrupteur des phares de recul, boîte de vitesses automatique

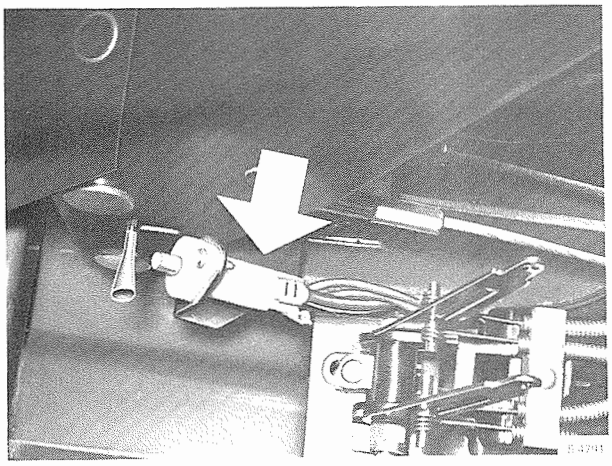
A partir du modèle de l'année 1980, sur le voitures à boîte automatique, le contact de "phares de recul/blocage de démarrage" est monté dans le carter de la boîte de vitesses.

Calage:
Placer le sélecteur en N. Faire tourne le bloc de contacts de sorte que la pointe du bras de contact signale le marquage de clage du bloc. Serrer les vis du bloc de contacts.
Contrôler le fonctionnement.



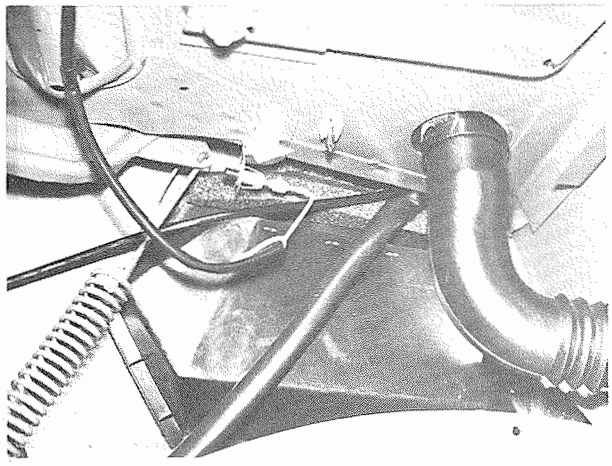
1. Blocage de démarrage
2. Contact de phare de recul

L'interrupteur du témoin de frein à main est placé à droite du levier, sous le support, il est actionné par les mouvement du levier.



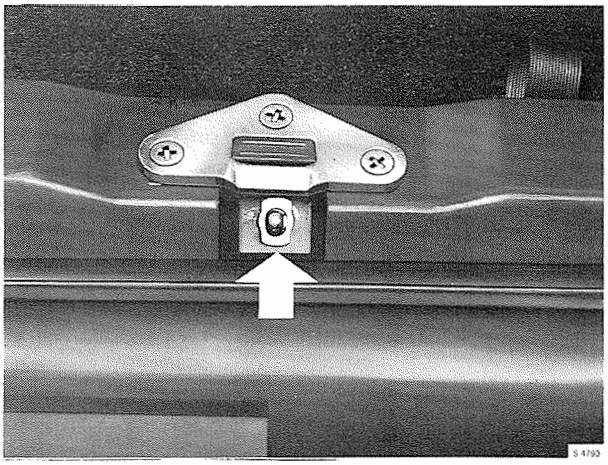
Interrupteur du temoin de frein à main

L'interrupteur d'éclairage de coffre de la Saab 99 est placé à côté de la charnière gauche du hayon.



Interrupteur d'eclairage de coffre, Berline

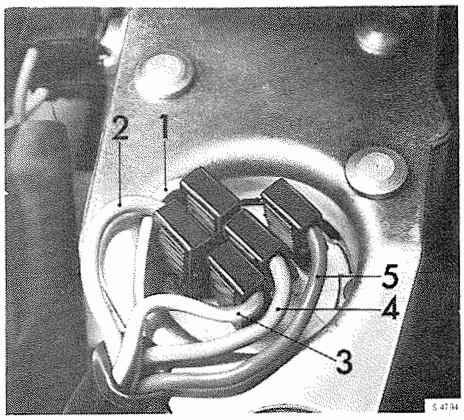
L'interrupteur d'éclairage de coffre de la Saab 99 Combi Coupé est placé à côté de la plaque de verrouillage du hayon.



Interrupteur d'éclairage de coffre Saab 99 Combi Coupé

Contact d'allumage et de démarrage

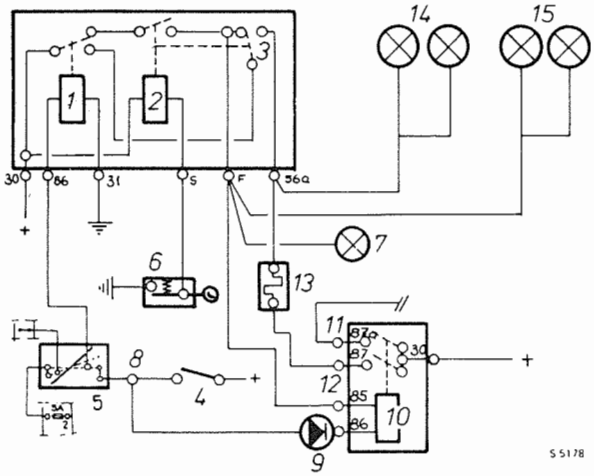
Le contact d'allumage et de démarrage est placé dans le carter du levier de vitesses. Le contact a cinq bornes de connexions. Le câblage doit être branché d'après ci-dessous:



Contact de demarrage
1. Brun/blac au "54"
2. Jaune au "50"
3. Vert/blanc au "15"
4. Gris au "30"
5. Rouge au "X"

Relais d'éclairage

Le relais d'éclairage comporte des dispositifs pour l'avertisseur lumineaux et pour la commutation code-route.
Fonctionnement (voir schéma de base):
Si la serrure d'allumage (4) et l'interrupteur d'éclairage (5) sont en circuit, le courant passe par l'enroulement (1) du relais. Le contact de l'enroulement descend et par le contact (3) met en circuit l'éclairage route ou l'éclairage code. Le contact (3) peut changer de position par l'action mécanique du contact à la bobine (2) de relais. Cette bobine entre en circuit par le commutateur d'éclairage (6) (le même levier que pour les clignotants). Si la serrure d'allumage ou l'interrupteur d'éclairage, ou tous les deux sont hors circuit, l'avertisseur lumiteux peut être employée. Le contact de l'enroulement (1) est alors en position supérieure et l'éclairage route se met en service par le contact de l'enroulement (2) quand l'enroulement est mis à la masse par le commutateur d'éclairage.



Schema de principe, relais d'éclairage et relais d'éclairage ville
1,2 Enroulement de relais
3. Contact de commutation
4. Serrure d'allumage
5. Interrupteur d'éclairage
6. Commutateur d'éclairage
7. Témoin d'éclairage route
8. Boîte à connexion
9. Diode
10. Enroulement de relais
11,12 Contact de commutation
13. Résistance
14. Eclairage code
15. Eclairage route

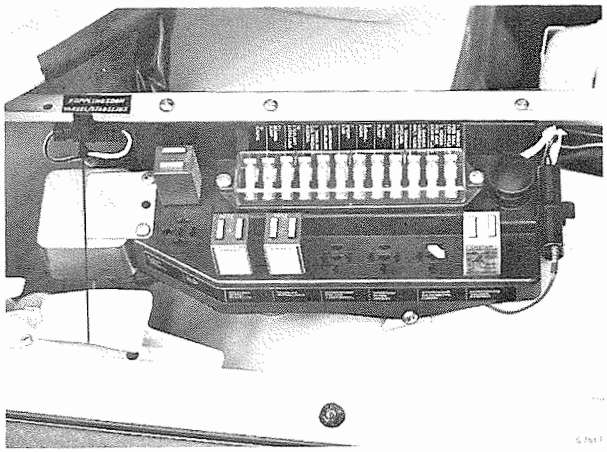
Relais d'eclairage ville, à partir des nos. de châssis 99752023575 et 99756007714, jusqu'au modèle de l'année 1977

Fonctionnement (voir schéma de principe):
Si la serrure d'allumage (4) est en circuit, le courant passe par l'enroulement (10) du relais de l'éclairage ville. Le contact (11, 12) est tiré vers le bas et les lampes de l'éclairage code s'allument après passage du courant par une résistance (13) reduisant la tension à env. 10 V.

Résistance, éclairage ville jusqu'au modèle de l'année 1977

A partir du modèle de l'année 1977, une fiche espéciale sert à désacoupler l'éclairage ville. La fiche est placée à côté du boîtier à fusible.

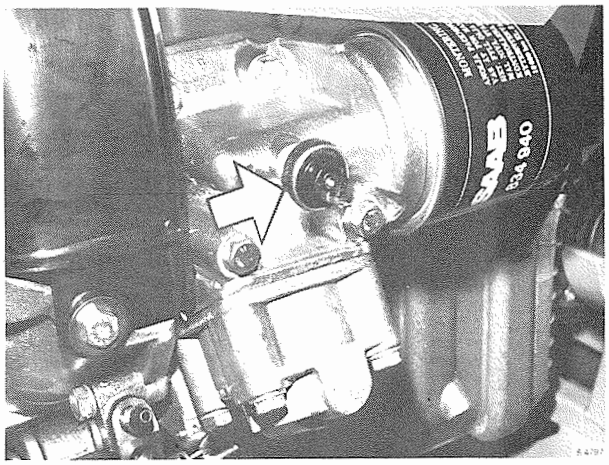
Sur les modèles des années 1978 et 1979, l'éclairage ville est placé dans les lanternes combinées. A partir du modèle de l'année 1980, l'éclairage ville, en forme d'éclairage de croisement à effet reduit, a été donc remplacée par une conduite dont la section oppose la resistance volue.



Fiche d'accuplement résistance de l'éclairage ville, à partir du modèle de l'année 1977

Transmetteur de signal de pression d'huile

Le transmetteur de signal de pression d'huile est placé sur le carter de fixation de la pompe à huile. Sur les anciennes voitures, il est placé dans le bloc-cylindres sous la pompe à eau.



Transmetteur de signal de pression d'huile, moteur B20

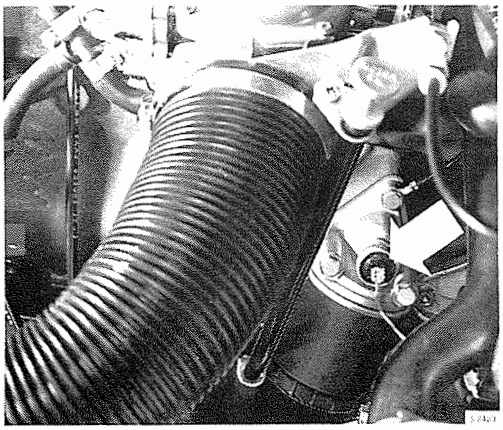
Démontage

1. Déconnecter les câbles d'arrivée.
2. Dévisser le transmetteur de signal de pression d'huile (clé 7/16").

Montage

> **Attention**
> Avant le montage, enduire les filetages d'un agent étanche.

1. Engager le contacteur de pression d'huile et serrer jusqu'à 12-15 Nm (1,2-1,5 kpm).
2. Brancher le câble d'arrivée.

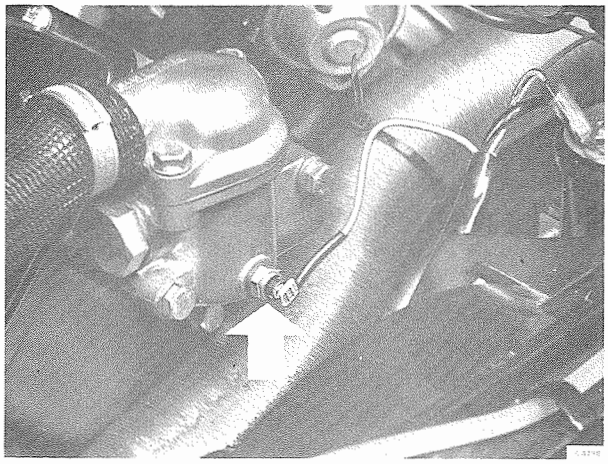


Transmetteur de signal de pression d'huile, moteur H

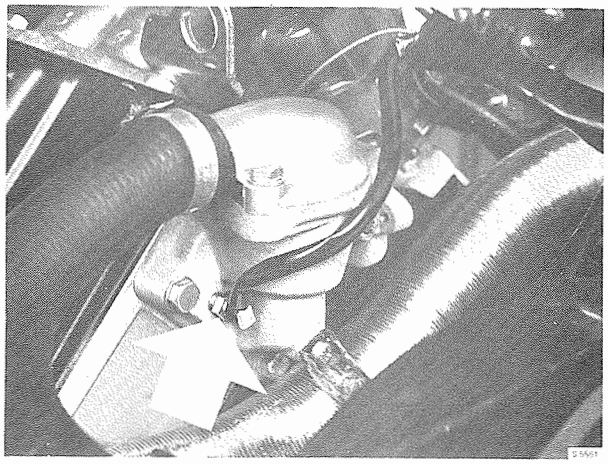
Transmetteur de signal de température d'eau

Démontage

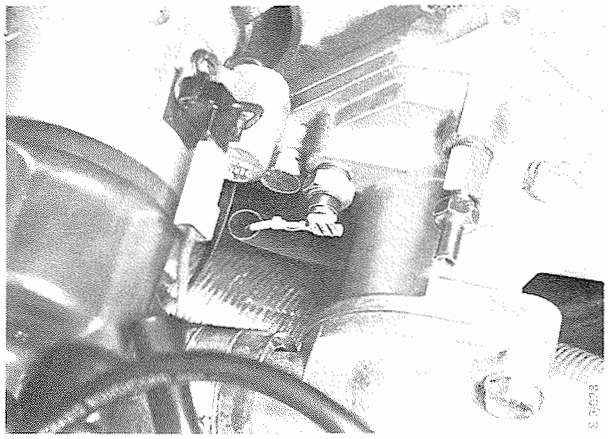
1. Vidanger le liquide de refroidissemnt.
2. Débrancher le câbel d'arrivée.
3. Dévisser le transmetteur de signal (clé 1/2").



Transmetteur de signal de température d'eau, jusqu'au modèle de l'année 1976



Transmetteur de signal de température d'eau, à partir du modèle de l'année 1977, moteur B20



Montage

1. Visser le contacteur.
2. Brancher le câble d'arrivée.
3. Remplir le circuit de refroidissement.
4. Faire chauffer le moteur et contrôler la montée du thermomètre.
5. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement et compléter si besoin.

Avertisseur lumineux de ceinture non bouclée

Un témoin s'allume sur le tableau de bord si le conducteur et/ou le passager avant n'ont pas bouclé leur ceinture de sécurité.
L'avertisseur lumineux comporte les éléments suivants:
Avertisseur lumineux - sur le paneau central
Contact de siège - au siège du passager
L'avertisseur lunineux s'allume dans les cas suivants:

a. Le conducteur n'a par bouclé sa ceinture.
b. Le passager avant actionne le contact dans le siège, et il n'a pas bouclé sa ceinture de sécurité.

Cables et fusibles

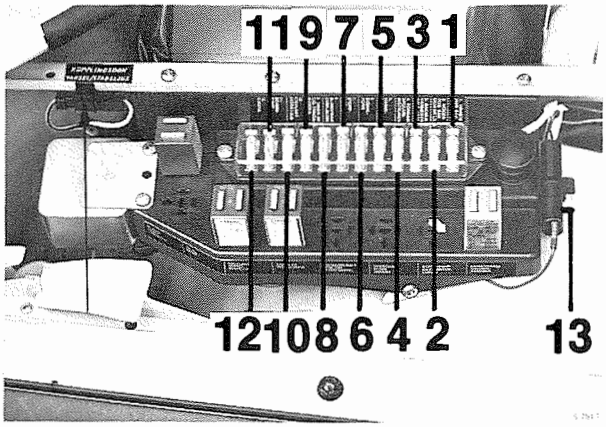
Câbles

Les câbles amènent le courant depuis la batterie ou l'alternateur jusqu'aux différents consommateurs. Pour protéger les câbles et diminuer le plus possible, les risques de court-circuit, ils sont groupés, plusieurs câbles individuellement isolés étant rassemblés sous une même gaine plastique de protection, plus spacieuse.
Le câblage est divisé en groupes dans le tablier côté compartiment moteur, pour la partie AR de la voiture, pour le siège électrique, pour l'avertisseur de ceinture, pour la centrale électrique. A partir du modèle de l'année 1982, un nouveau câblage est adopté qui remplace les groupes de câblage avant, centrale, arrière de centrale électrique, siège électrique et d'avertisseur de ceinture. Le trajet et la connexión des câbles ressortent du schéma de câblage; en suivant celui-ci, le démontage et le montage de câbles n'offrent pas de difficultés. Suivant le réseau auquel ils appartiennent, les câbles sont de couleurs différents. Les connexions sont faites à l'aide de raccords AMP, sans soudure. Vérifier si les câbles sont correctement branchés, de façon à éviter de fortes chutes de tension. Si les fusibles sautent souvent ou si l'on soupçonne quelque détérioration de l'isolant, revoir l'isolation du réseau. Remarquer que les fusibles ne sautent pas lorsqu'un court-circuit se produit entre eux et la source du courant. Lors de la pose de câbles nouveaux, veiller à ce que la section des câbles soit bien en rapport avec le charge existante et, quand on place ces câbles, s'assurer qu'ils sont suffisamment protégés à la traversée des parois de tôle et aux fixations.

Fusibles

Pour protéger les conducteurs contre les intensités anormalement fortes, en cas de court-circuit p.ex., et pour diminuer le risque d'incendie, le système électrique est équipé de fusibles, placés dans un boîtier sur la rotonde de roue droite dans le compartiment moteur. Tous les circuits sont munis d'un fusible et la nomenclature des appareils concernés est indiquée dans le boîtier.
Outre ces fusibles il y en a un de 3 A pour le lave-phares, placé dans un support spécial, fixé à la boîte à fusibles avec un clip.

Liste et placement des fusibles



Pos.	Ampères 1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5
3	8	8	8	8	8	8	8	8
4	8	8	8	8	8	8	8	8
5	8	8	8	8	8	8	8	16
6	8	8	16	16	16	16	16	16
7	8	8	16	16	16	16	16	16
8	8	8	16	16	16	16	16	16
9	8	8	8	8	8	8	8	8
10	16	16	8	16	16	8	8	16
11	16	16	5	5	5	5	5	8
12	16	16	5	5	5	5	5	8
13	3	3	3	3	3	3	3	3

Fusible	Jusqu'au mod. de l'année 1976	A partir du mod. de l'année 1977
1	Feu de position et éclairage latéral gauche	Feu de position et éclairage latéral gauche
2	Feu de position et éclairage latéral droite	Feu de position et éclairage latéral droite
3	Phare de recul, coussin électrique, avertisseur de ceinture	Avertisseur sonore, phare de recul
4	Essuyage-lavage, instruments	Essuyage-lavage, instruments (rétrovisseur électrique)
5	Ventilateur de chauffage	Siège électrique, éclairage latéral
6	Avertisseur sonore	Ventilateur de l'habitacle
7	Feu stop	Ventilateur de refroidissement (éclairage supplémentaire)
8	Clignoteur de direction, clignoteur de détresse	Lunette électrique
9	Eclairage intérieur, allume-cigarette, montre	Allume-cigarette, montre, éclairage intérieur
10	Ventilateur de refroidissement, éclairage supplémentaire	Pompe à essence
11	Pompe à essence	Clignoteur de direction, clignoteur de detresse
12	Lunette électrique	Feu stop

Important
A cause de la longueur identique entre les fusibles de 5 A, 8 A, 16 A et 25 A, il y a risque de confusion. Le montage d'un fusible trop puissant peut endommager les appareils électriques ou les câbles.

Attention
Lors du remplacement d'un fusible, veiller d'obtenir un bon contact. Si une rupture de câble est supçonnée vérifier d'abord s'il y a un bon contact au fusible.
Lors du contrôle au voltmètre, la chute de tension maxi. toléré est de 0,1 V.

Schémas électriques, modèles des années 1975-1982

Code de couleur	
BL	Bleu
BR	Brun
GL	Jaune
GN	Vert
GR	Gris
RD	Rouge
SV	Noir
VT	Blanc
BL/VT	Bleu/blanc
BR/VT	Brun/blanc
GN/VT	Vert/blanc
RD/VT	Rouge/blanc

4 GR 1,5

- 1,5 — Section du câble en mm^2
- GR — Couleur du câble
- 4 — Numéro de position du câble

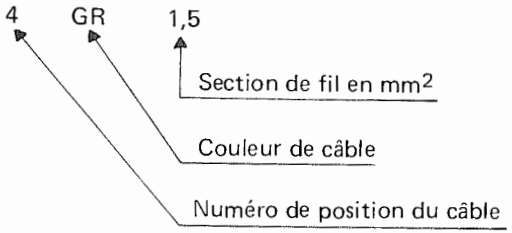
Attention
Le placement des composants dans le schéma ne coïncide pas avec leur placement dans la voiture.

Schéma électrique, modèle de l'année 1975

Les schéma de divergences figurent en pages 371-6 et 371-7

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
7. Résistance, éclairage codes
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, interrupteur
18. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact des phares de marche arrière
32. Phares de marche arrière
33. Témoin de starter
34. Commande de starter
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur

Code de couleur	
BL	Bleu
BR	Brun
GL	Jaune
GN	Vert
GR	Gris
RD	Rouge
SV	Noir
VT	Blanc
BL/VT	Bleu/blanc
BR/VT	Brun/blanc
GN/VT	Vert/blanc
RD/VT	Rouge/blanc



37. Moteur de ventilateur de refroidissement
38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais, moteur d'essuie-phares
68. Contact de frein à main
69. Contact de siège
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
89. Prise pour le relais de blocage de démarrage
101. Prise pour de relais de sécurité
113. Prise pour le relais de lunette électriquement chauffée

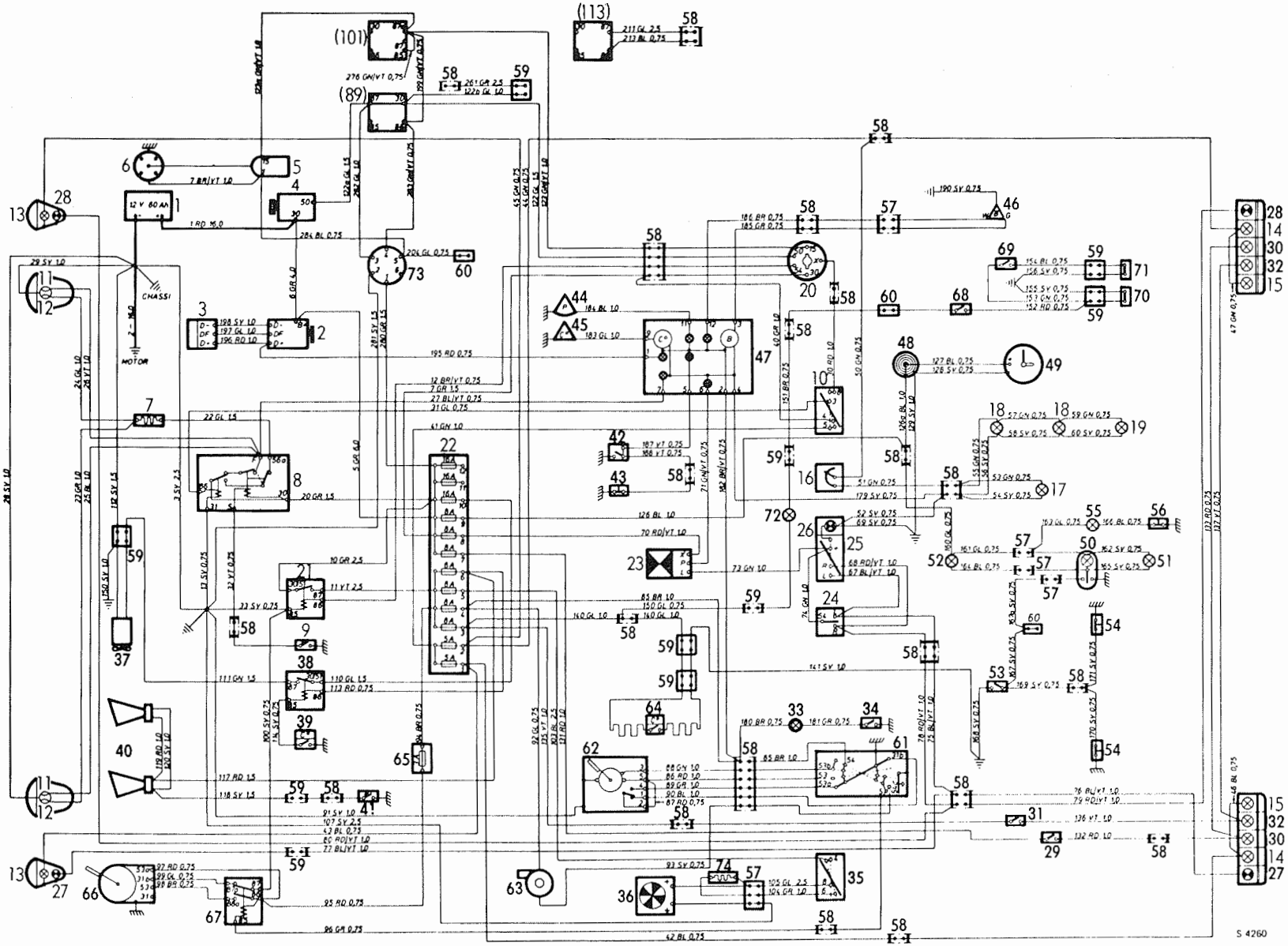


Schéma electrique, modèle de l'année 1975

Schéma de divergences, modèle de l'année 1975

5. Bobine d'allumage
15. Eclairage plaque de police
18. Eclairage, instruments
20. Serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexions tripolaire
58. Boîte à connexions dodécapolaire
59. Boîte a connexions bipolaire
60. Boîte à connexions monopolaire
88. Contact de sélecteur de vitesses
89. Relais du blocage de démarrage
90. Blocage de démarrage et contact de phares de marche arrière
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesses
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de réchauffage
101. Relais de sécurité
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
110. Compte-tours
113. Relais, lunette électriquement chauffée
114. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Eclairage, panneau central

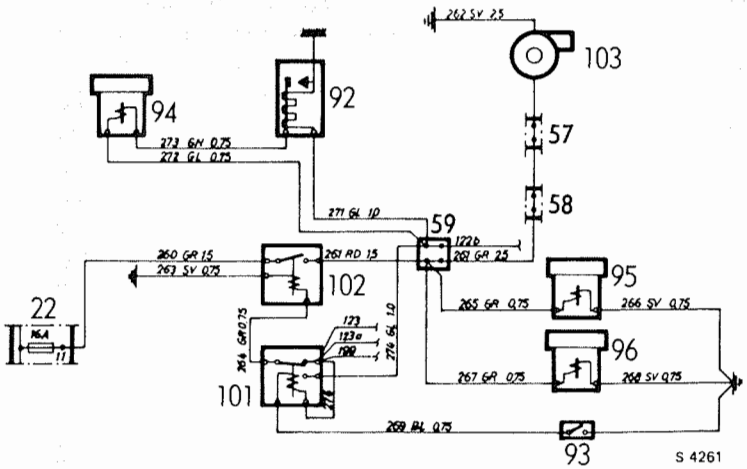


Schéma de divergences, voitures à injection

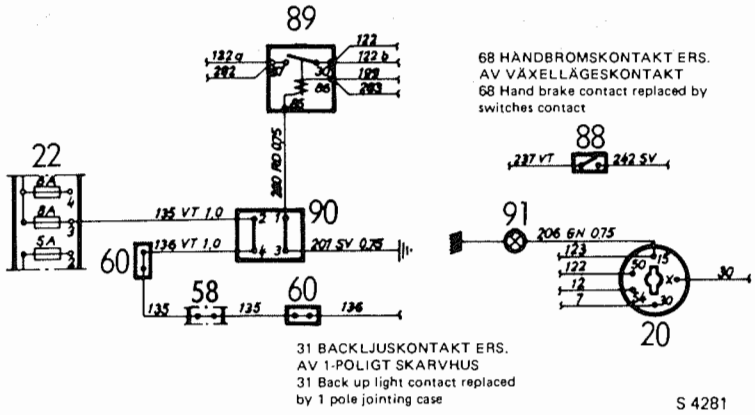


Schéma de divergences, voitures à boîte de vitesses automatique

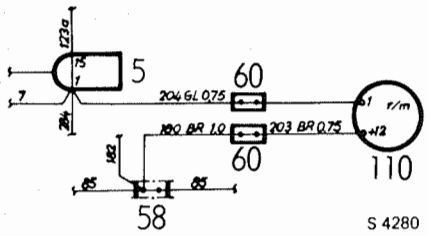


Schéma de divergences, Saab 99 EMS

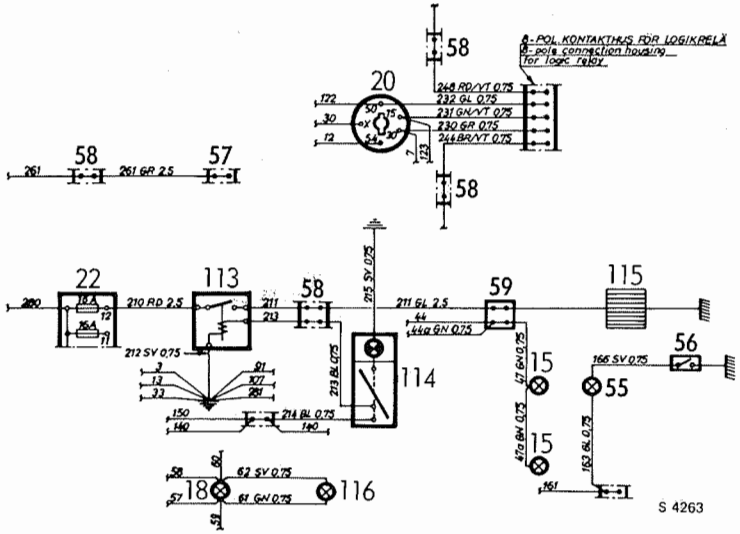


Schéma de divergences, Saab 99 Combi Coupé

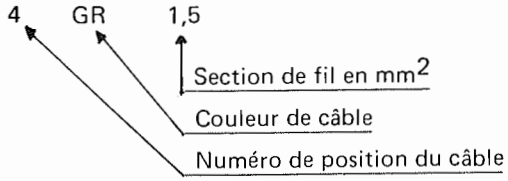
Schéma électrique, modèle de l'année 1976

Les schéma de divergences figurent en pages 371-10 et 371-11

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
7. Résistance, éclairage ville
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lantemes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact des phares de marche arrière
32. Phares de marche arrière
33. Témoin de starter
34. Commande de starter
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur
37. Moteur de ventilateur de refroidissement

TABELLE DES COULEURS

BL	Bleu
BR	Brun
GL	Jaune
GN	Vert
GR	Gris
RD	Rouge
SV	Noir
VT	Blanc
BL/VT	Bleu/blanc
BR/VT	Brun/blanc
GN/VT	Vert/blanc
RD/VT	Rouge/blanc



38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais, moteur d'essuie-phares
68. Contact de frein à main
69. Contact de siège
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73 Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
89. Prise pour le relais de blocage de démarrage
101. Prise pour le relais de sécurité
113. Relais, lunette électriquement chauffée
114. Relais d'éclairage ville
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée

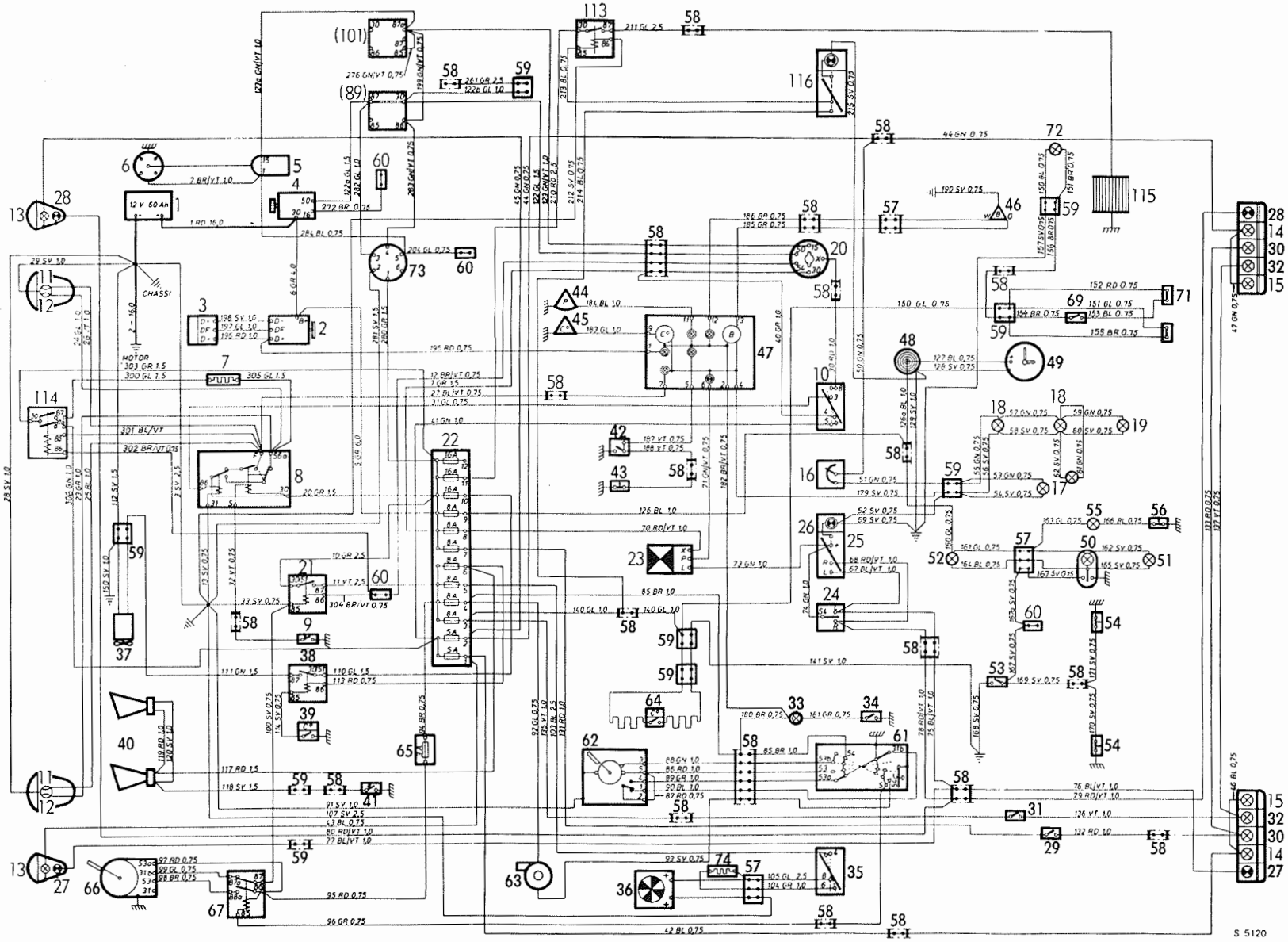


Schéma de divergences, modèle de l'année 1976

Schéma de divergences, modèle de l'année 1976

4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
20. Serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexions tripolaire
58. Boîte à connexions dodécapolaire
59. Boîte a connexions bipolaire
60. Boîte à connexions monopolaire
89. Relais du blocage de démarrage
90. Blocage de démarrage et contact de phares de marche arrière
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesses
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de réchauffage
101. Relais de sécurité
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
110. Compte-tours
115. Lunette électriquement chauffée

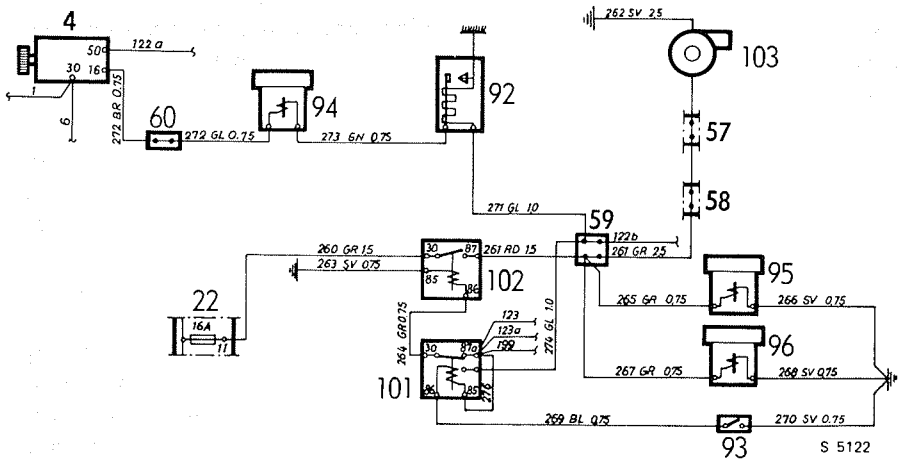


Schéma de divergences, voitures à injection

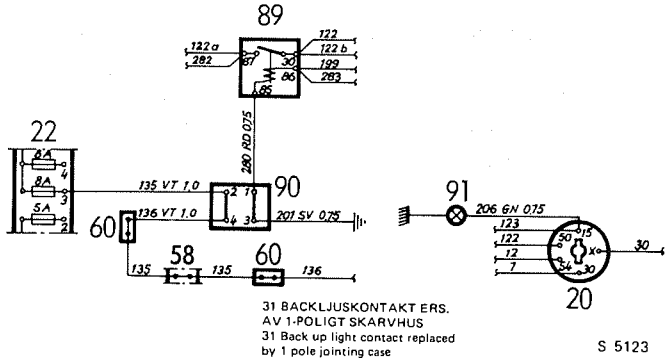


Schéma de divergences, voitures à boîte de vitesses automatique

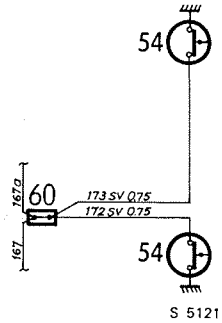


Schéma de divergences, voiture à 4 portes

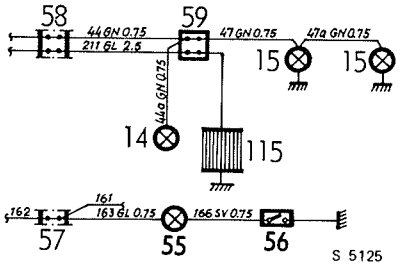


Schéma de divergences, Saab 99 Combi Coupé

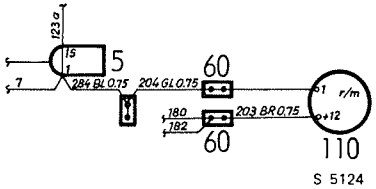


Schéma de divergences, Saab 99 EMS

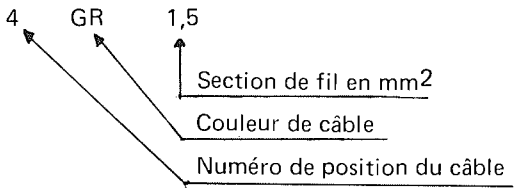
Schéma électrique, modèle de l'année 1977

Les schéma de divergences figurent en pages 371-16 et 371-17

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
7. Résistance, éclairage ville
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact des phares de marche arrière
32. Phares de marche arrière
33. Témoin de starter
34. Commande de starter
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur
37. Moteur de ventilateur de refroidissement

TABELLE DES COULEURS

BL	Bleu
BR	Brun
GL	Jaune
GN	Vert
GR	Gris
RD	Rouge
SV	Noir
VT	Blanc
BL/VT	Bleu/blanc
BR/VT	Brun/blanc
GN/VT	Vert/blanc
RD/VT	Rouge/blanc



38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement
40. Avertisseur
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin porvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais, moteur d'essuie-phares
68. Contact de frein à main
69. Contact de siège D
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
113. Relais, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
117. Interrupteur, éclairage latéral de position
118. Eclairage latéral de postion

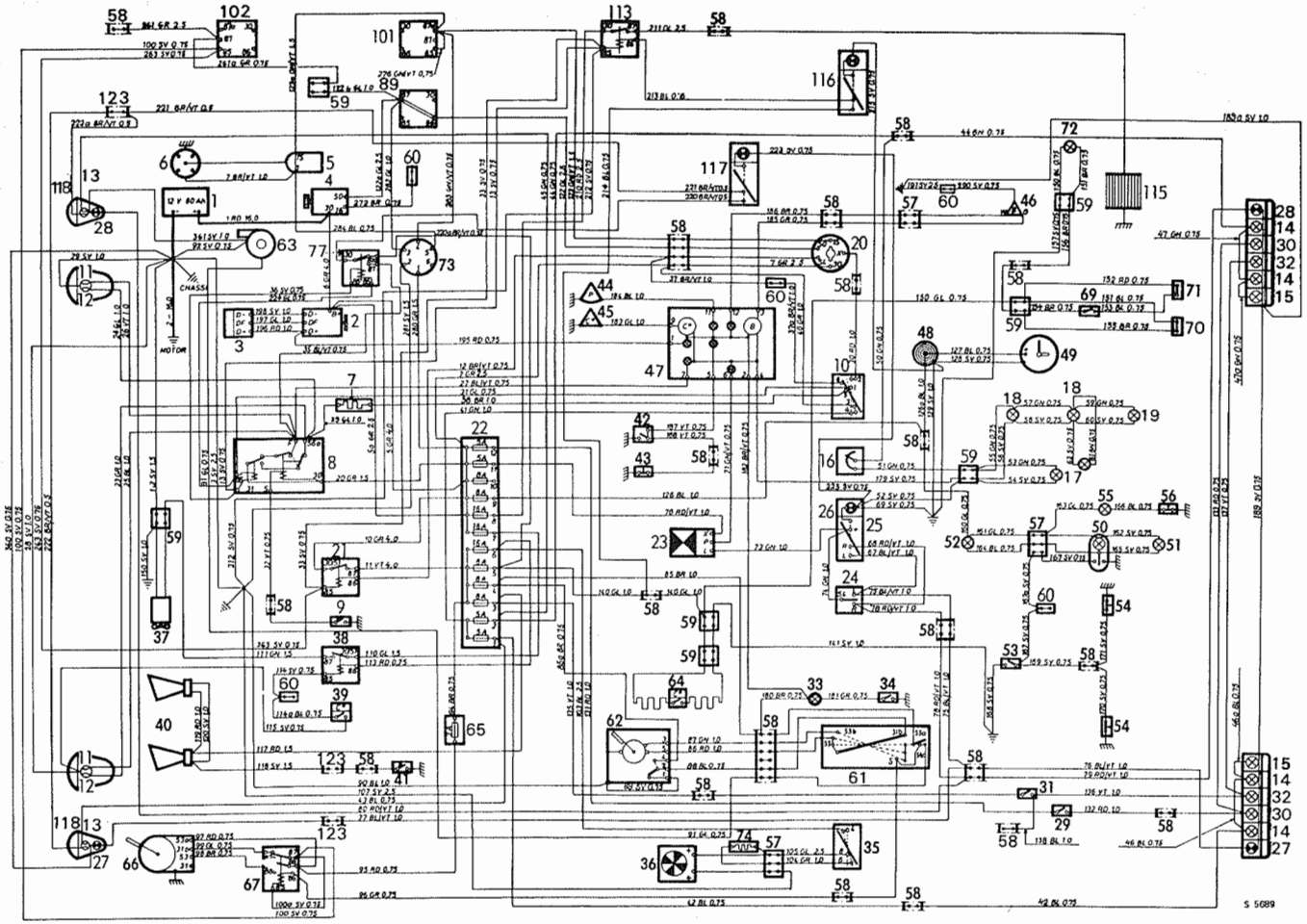


Schéma électrique modèle de l'année 1977

Schéma électrique, Saab 99 GLE, modèle de l'année 1977

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
7. Résistance d'éclairage
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, interrupteurs
18. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact des phares de marche arrière
32. Phares de marche arrière
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur
37. Moteur de ventilateur de refroidissement
38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur
42. Contact de circuit de freinage.
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-pahres
67. Relais, moteur d'essuie-phares
68. Contact de frein à main
69. Contact de siège
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
83. Relais d'intermittent, essuie-glaces
89. Prise pour le relais de blocage de démarrage
90. Blocage de démarrage et contact de phares de marche arrière
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesses
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de rechauffage
101. Relais de sécurité
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
110. Compte-tours
113. Relais, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
117. Interrupteur, éclairage latéral de position
118. Eclairage, latéral de position
119. Phares de recul latéraux
120. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
121. Contact de siège
122. Boîte à connexion octopolaire
123. Boîte à connexion tétrapolaire
124. Interrupteur, retroviseur à manoeuvre électrique, G
125. Interrupteur, retroviseur à manoeuvre électrique, D
126. Retroviseur à monoeuvre électrique G
127. Retroviseur à manoeuvre électrique D
130. Amplificateur G
131. Amplificateur D

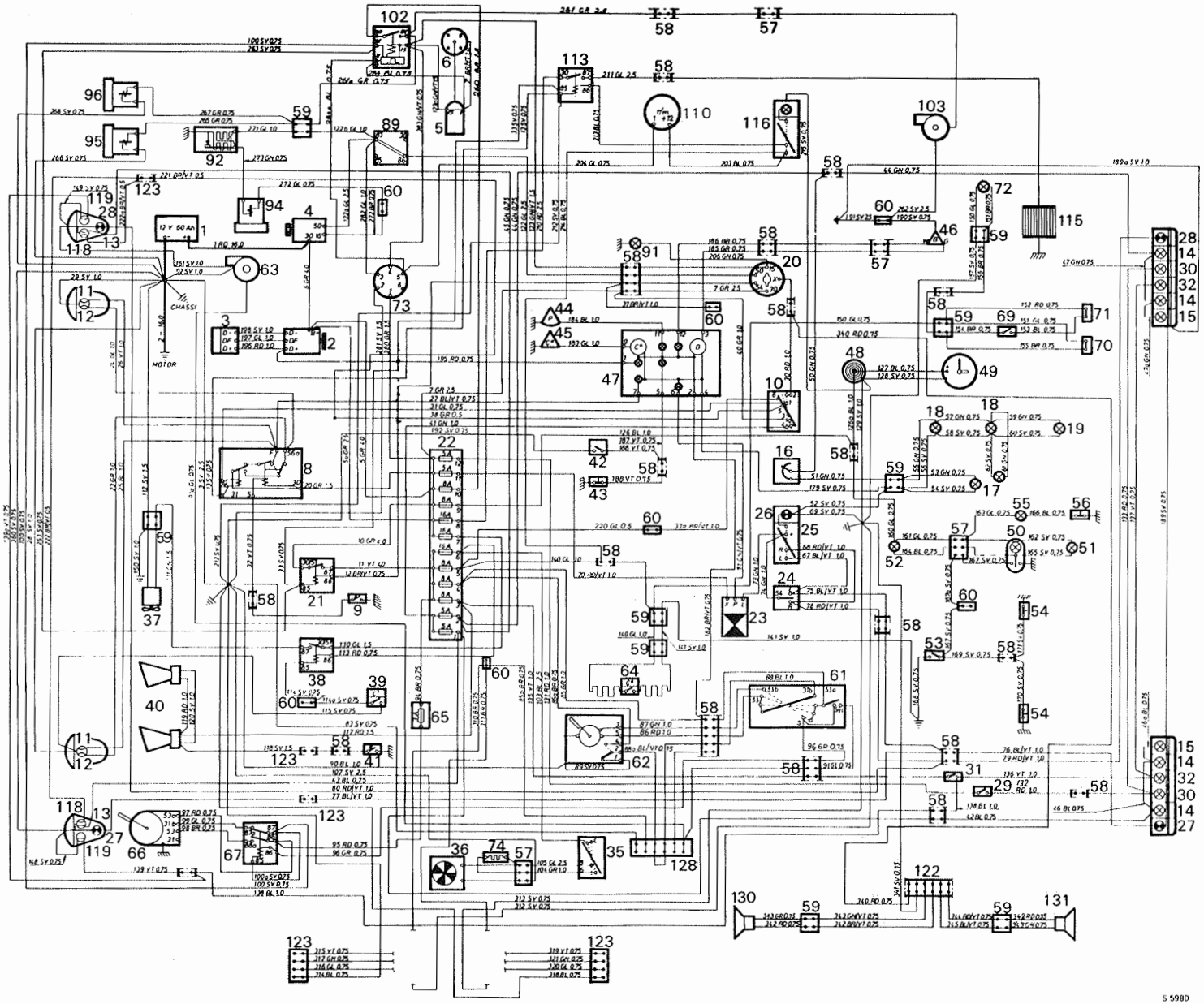


Schéma électrique, Saab 99 GLE, modèle de l'année 1977

4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
20. Serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexions tripolaire
58. Boîte à connexions dodécapolaire
59. Boîte a connexions bipolaire
60. Boîte à connexions monopolaire
89. Relais du blocage de démarrage
90. Blocage de démarrage et contact de phares de marche arrière
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesses
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de réchauffage
101. Relais de sécurité
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
110. Compte-tours
115. Lunette électriquement chauffée

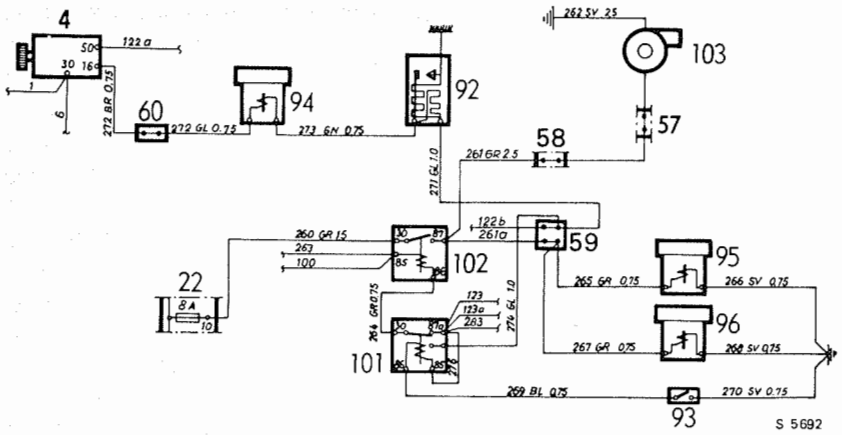


Schéma de divergences, voitures à injection

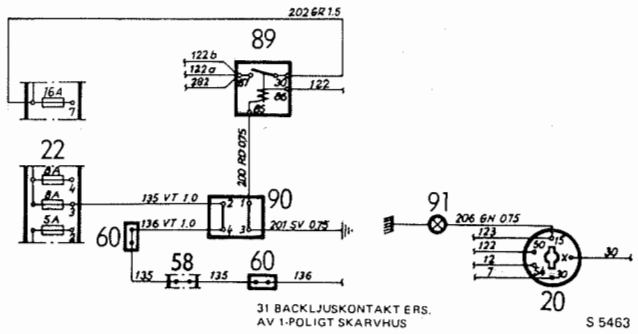


Schéma de divergences, voitures à boîte de vitesses automatique

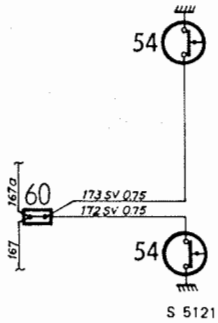


Schéma de divergences, voiture à 4 portes

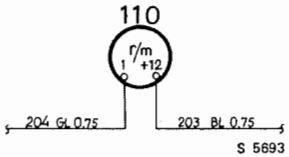


Schéma de divergences, Saab 99 EMS

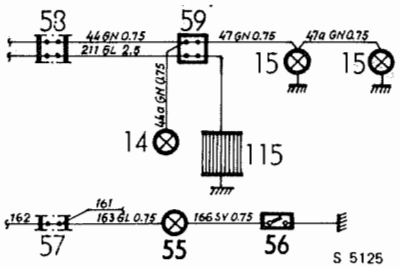


Schéma de divergences, Saab 99 Combi Coupé

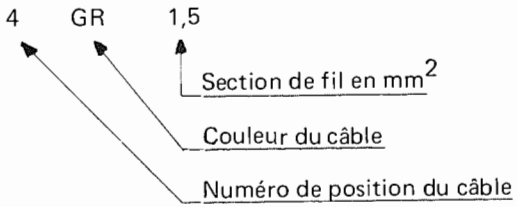
Schéma électrique, modèle de l'année 1978

Schéma de divergences figurent en page 371-24 et 371-25

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, interrupteurs
18. Eclairage d'instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact des phares de marche arrière
32. Phares de marche arrière
33. Témoin de starter
34. Commande de starter
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur
37. Moteur de ventilateur de refroidissement
38. Relais de ventilateur de refroidissement

TABELLE DES COULEURS

BL	Bleu
BR	Brun
GL	Jaune
GN	Vert
GR	Gris
RD	Rouge
SV	Noir
VT	Blanc
BL/VT	Bleu/blanc
BR/VT	Brun/blanc
GN/VT	Vert/blanc
RD/VT	Rouge/blanc



39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur sonore
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence. thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin porvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais, moteur d'essuie-phares
69. Contact de siège D
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
113. Relais, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
118. Eclairage latéral de position
123. Boîte à connexion tétrapolaire
140. Sonde de vitesse
142. Dispositif électromagnétique de décélération

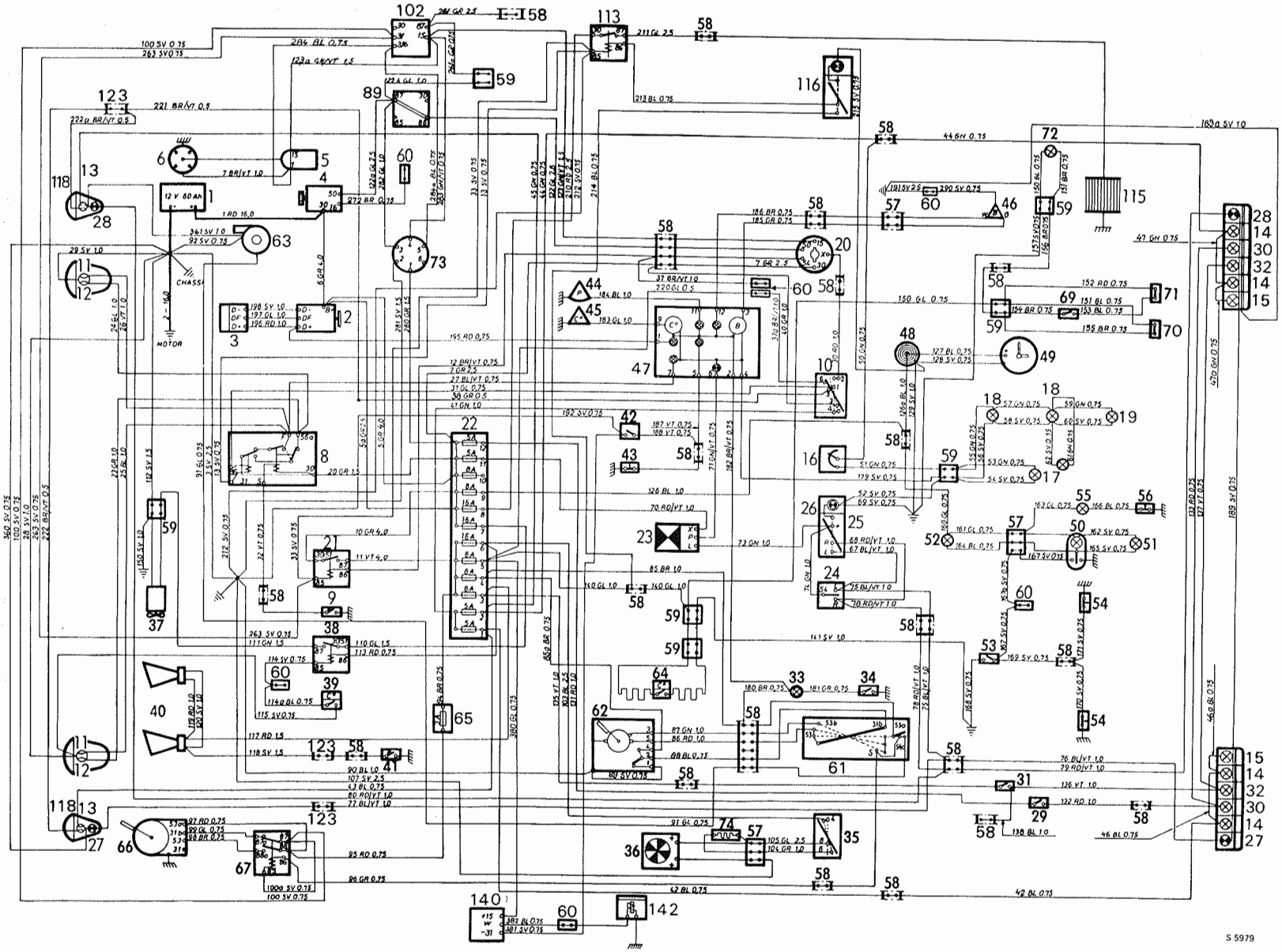


Schéma électrique modèle de l'année 1978

Schéma électrique, Saab 99 EMS, modèle de l'année 1978

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, interrupteurs
18. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais de clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact des phares de marche arrière
32. Phares de marche arrière
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur
37. Moteur de ventilateur de refroidissement
38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement.
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais, moteur d'essuie-phares
69. Contact de siège
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesses
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de rechauffage
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
110. Compte-tours
113. Relais, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
118. Eclairage, latéral de position
119. Phares de recul latéraux
122. Boîte à connexion octopolaire
123. Boîte à connexion tétrapolaire
128. Boîte à connexions hexapolaire
130. Amplificateur G
131. Amplificateur D

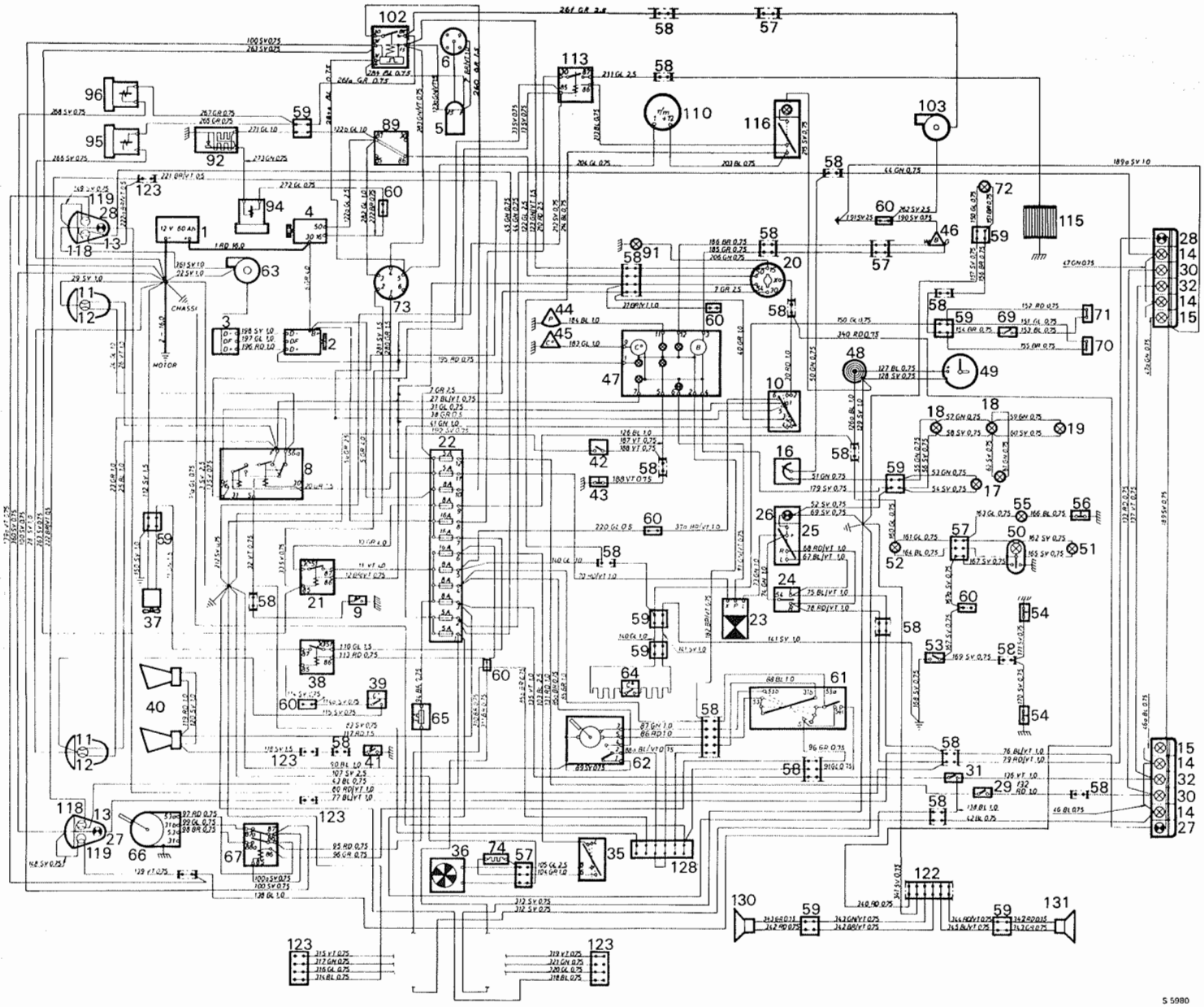


Schéma électrique, Saab 99 EMS, modèle de l'année 1978

SCHEMA ELECTRIQUE, SAAB 99 GLE, MODELE DE L'ANNEE 1978

1. Batterie
2. Alternateur
3. Régulateur de charge
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, interrupteurs
18. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
32. Phares de marche arrière
35. Interrupteur de ventilateur
36. Moteur de ventilateur
37. Moteur de ventilateur de refroidissement
38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, système d'essuie-glaces
62. Essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais moteur d'essuie-phares
69. Contact de siège
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
83. Relais d'intermittent, essuie-glaces
89. Prise pour le relais de blocage de démarrage
90. Blocage de démarrage et contact de phares de marche arrière
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesse
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de rechauffage
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
113. Relais, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
119. Phares de recul latéraux
120. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
121. Contact de siège
122. Boîte à connexion octopolaire
123. Boîte à connexion tétrapolaire
124. Interrupteur, retroviseur à manoeuvre électrique, G
125. Interrupteur, retroviseur à manoeuvre électrique, D
126. Rétroviseur à manoeuvre électrique G
127. Rétroviseur à manoeuvre électrique D
130. Amplificateur G
131. Amplificateur D

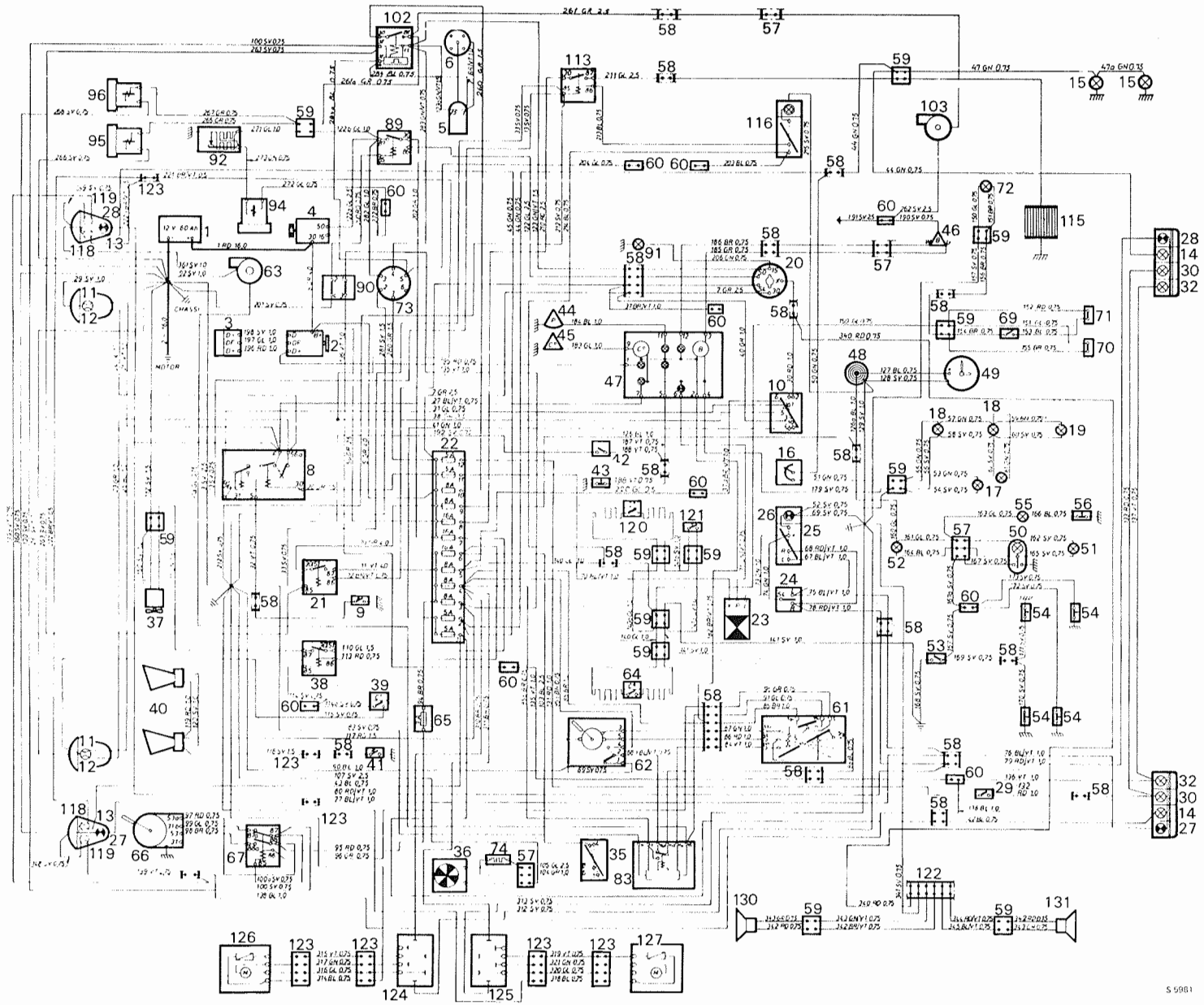


Schéma électrique, Saab 99 GLE, modèle de l'année 1978

Schéma de divergences, modèle de l'année 1978

4. Démarreur
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
20. Serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
54. Contact de portière
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
89. Prise pour le relais de blocage de démarrage
90. Blocage de démarrage et contact de phares de marche arrière
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesse
92. Thermocontact temporisé
93. Contact de volume d'air
94. Soupape de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de réchauffage
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
115. Lunette électriquement chauffée

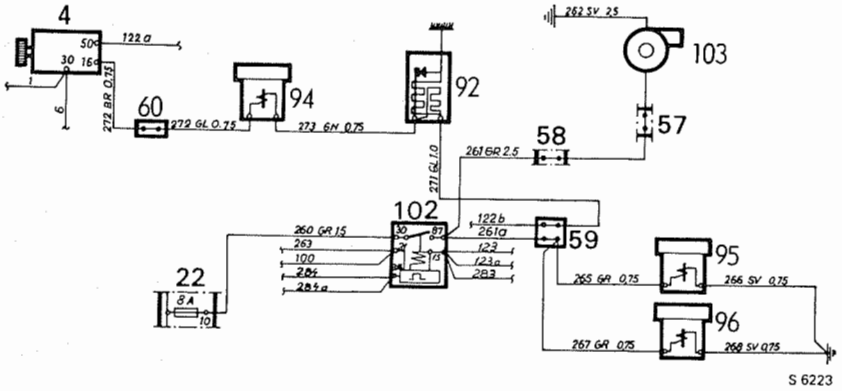


Schéma de divergences, voitures à injection

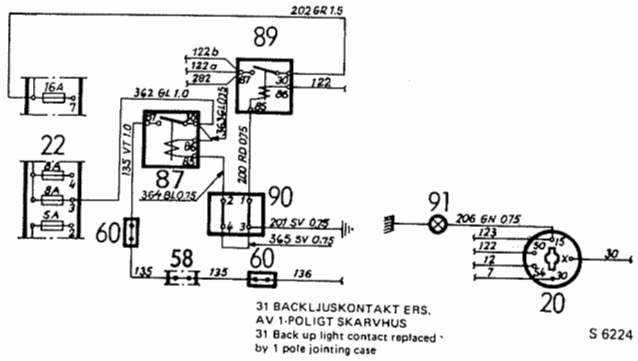


Schéma de divergences, voitures à boîte de vitesses automatique

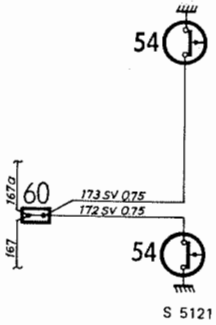


Schéma de divergences, voiture à 4 portes

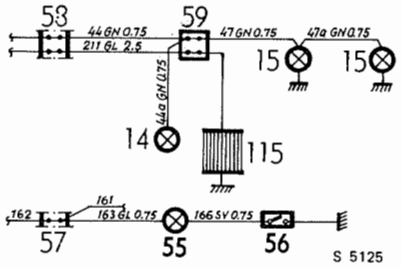


Schéma de divergences, Saab 99 Combi Coupé

Schéma électrique, Saab 99 Turbo, modèle de l'année 1978

1. Batterie
2. Alternateur
4. Démarreur
5. Bobine d'allumage
6. Distributeur d'allumage
8. Relais d'éclairage
9. Commutateur d'éclairage code-route
10. Interrupteur des phares
11. Eclairage de route
12. Passage en code
13. Feux de stationnement AV
14. Lanternes AR
15. Eclairage plaque de police
16. Eclairage des instruments, rhéostat
17. Eclairage, interrupteurs
18. Eclairage, instruments
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants
20. Serrure d'allumage
21. Relais, serrure d'allumage
22. Boîte à fusibles
23. Relais des clignotants
24. Commutateur des clignotants de direction, passage en code et avertisseur lumineux
25. Interrupteur des clignotants "Prudence"
26. Répétiteur clignotant "Prudence"
27. Répétiteur clignotant de direction, G
28. Répétiteur clignotant de direction, D
29. Contact des feux stop
30. Feux stop
31. Contact de phares de recul
32. Phares de recul
35. Interrupteur de ventilateur d'aération
36. Moteur de ventilateur d'aération
37. Moteur de ventilateur de refroidissement
38. Relais de ventilateur de refroidissement
39. Thermocontact, ventilateur de refroidisse ment
40. Avertisseur
41. Contact d'avertisseur
42. Contact de circuit de freinage
43. Contact de frein à main
44. Contact de la pression d'huile
45. Contacteur de température d'eau
46. Elément sensible de jauge d'essence
47. Groupe d'instruments: jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, témoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction
48. Allume-cigarettes
49. Montre
50. Plafonnier, montant de porte
51. Plafonnier, rétroviseur
52. Eclairage de serrure d'allumage
53. Interrupteur, éclairage intérieur
54. Contact, intérieur
54. Contact de porte, éclairage intérieur
54. Contact de porte
55. Eclairage du coffre à bagages
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages
57. Boîte à connexion tripolaire
58. Boîte à connexion dodécapolaire
59. Boîte à connexion bipolaire
60. Boîte à connexion monopolaire
61. Interrupteur, systèmes d'essuiage et de lavage
62. Moteur d'essuie-glaces
63. Moteur des lave-glaces
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat
65. Porte-fusible
66. Moteur d'essuie-phares
67. Relais moteur d'essuie-phares
69. Contact de siège, D
70. Ceintures
70. Contact de ceinture G
71. Contact de ceinture D
72. Témoin de ceinture
73. Connexion pour les test, allumage
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur
83. Relais d'intermittent, essuie-glaces
87. Relais de phares de recul
89. Relais de blocage de démarrage
92. Thermocontact temporisé
94. Injecteur de démarrage
95. Tiroir d'air additionnel
96. Régulateur de rechauffage
102. Relais de pompe
103. Pompe à essence
110. Compte-tours
113. Relais, lunette électriquement chauffée
115. Lunette électriquement chauffée
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée
118. Eclairage ville
119. Phares de recul latéraux
122. Boîte à connexion octopolaire
123. Boîte à connexion tétrapolaire
130. Amplificateur G
131. Amplificateur D
140. Sonde de vitesse
141. Contact de papillon
142. Soupape magnétique
144. Unité électronique, système d'allumage
147. Résistance de série

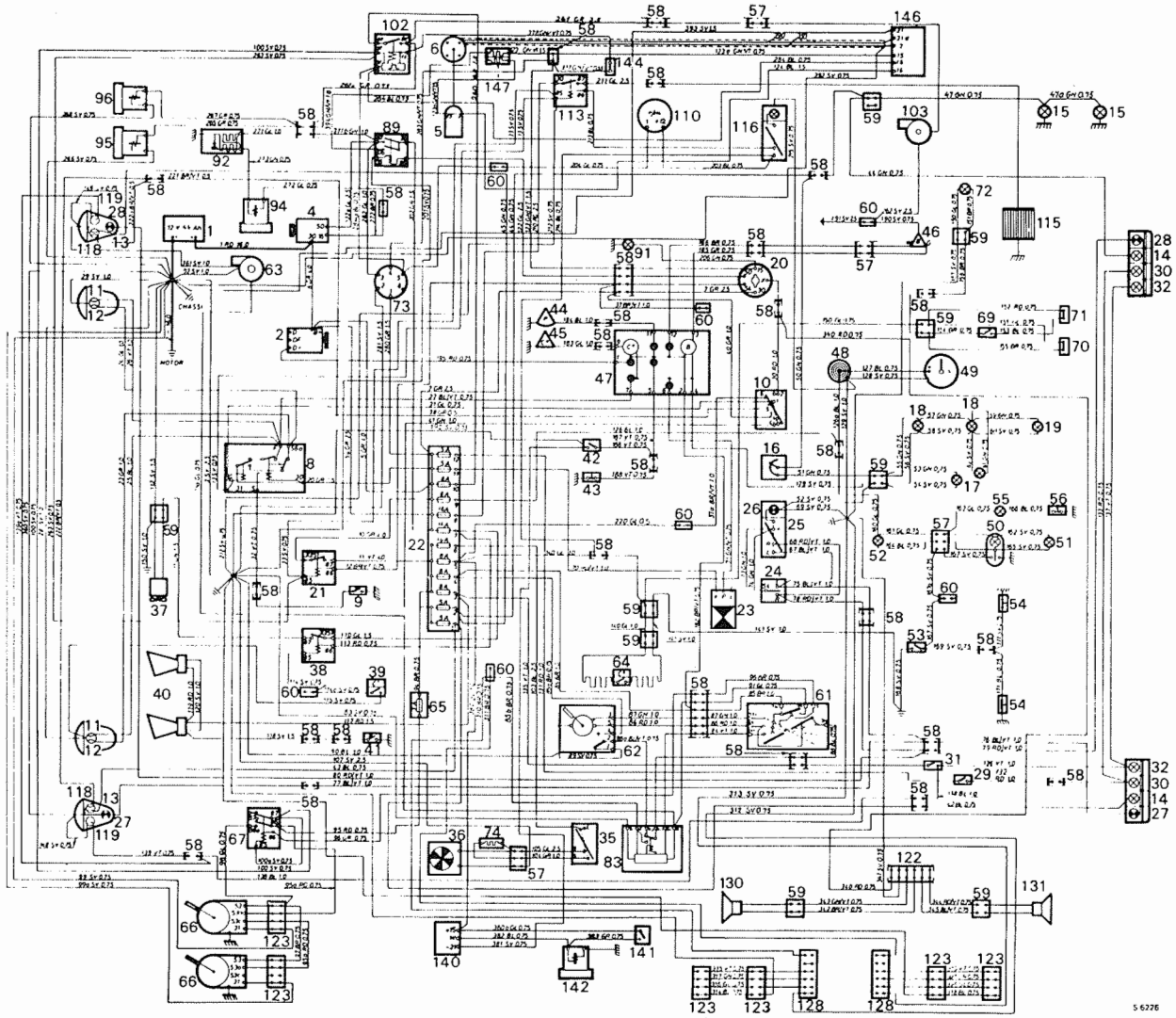


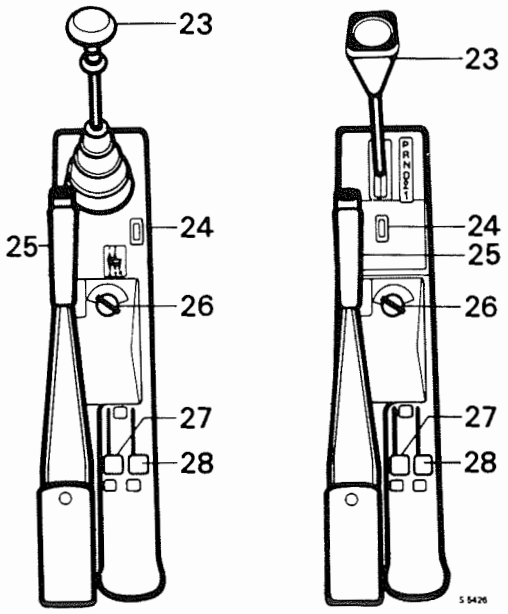
Schéma électrique, Saab 99 Turbo, modèle de l'année 1978

Schéma électrique, Saab 99 GL, modèle de l'année 1979

1. Batterie (B2)
2. Alternateur (B3)
4. Démarreur (B2)
5. Bobine d'allumage (B5)
6. Distributeur d'allumage (A5)
8. Relais d'éclairage (C7)
9. Commutateur d'éclairage code-route (F9)
10. Interrupteur des phares (C8)
11. Eclairage de route (B1, E1)
12. Passage en code (B1, E1)
13. Feux de stationnement AV (A1, F1)
14. Lanternes AR (A13, F13)
15. Eclairage plaque de police (A12, A13, F13)
16. Eclairage des instruments, rhéostat (C11)
17. Eclairage, interrupteurs (D11)
18. Eclairage, instruments (D11)
19. Eclairage, commande de chauffage et boîte à gants (E11)
20. Serrure d'allumage (B9)
21. Relais, serrure d'allumage (B6)
22. Boîte à fusibles (D5)
23. Relais des clignotants (F10)
24. Commutateur des clignotants de direction (D10)
25. Interrupteur des clignotants "Prudence" (D10)
27. Répétiteur clignotant de direction, G (F1, F13)
28. Répétiteur clignotant de direction, D (A1, A13)
29. Contact des feux stop (E11)
30. Feux stop (A13, F13)
31. Contact des phares de recul (E12)
32. Phares de marche arrière (A13, F13)
33. Témoin avertisseur de starter (C10)
34. Contact de commande de starter (C10)
35. Interrupteur de ventilateur d'aération (F11)
36. Moteur de ventilateur d'aération (F12)
37. Moteur de ventilateur de refroidissement (D1)
38. Relais de ventilateur de refroidissement (B6)
39. Thermocontact, ventilateur de refroidissement (E2)
40. Avertisseur (D1, E1)
41. Contact d'avertisseur (D8)
42. Contact de circuit de freinage (E11)
43. Contact de frein à main (C9)
44. Contact de la pression d'huile (A2)
45. Contacteur de température d'eau (A2)
46. Elément sensible de jauge d'essence (C12)
47. Groupe d'instruments: jauge d'essence, témoin de réserve d'essence, thermomètre, témoin de pression d'huile, temoin de charge, témoin de freins, témoin d'éclairage de route, témoin des clignotants de direction (C9)
48. Allume-cigarettes (C11)
49. Montre (C11)
50. Plafonnier, montant de porte (A10)
51. Plafonnier, rétroviseur (A10)
52. Eclairage de serrure d'allumage (A9)
53. Interrupteur, éclairage intérieur (A9)
54. Contact de portière, éclairage intérieur (A9, A11, B11)
55. Eclairage du coffre à bagages (A10)
56. Interrupteur, éclairage du coffre à bagages (A10)
57. Boîte à connexion tripolaire (A10, B12, C12, F11)
58. Boîte à connexion dodécapolaire (A4, B9, B11, C8, D8, E2, E12)
59. Boîte à connexion bipolaire (A7, A9, B12, D2, D11, D12, F6, F7)
60. Boîte à connexion monopolaire (A7, A9, B10, B12, C12, D3, E4, E7)
61. Interrupteur, systèms d'essuiage et de lavage (D9)
62. Essuie-glaces (F4)
63. Moteur des lave-glaces (F4)
64. Coussin pourvu de chauffage avec thermostat (A6)
65. Porte-fusible (C4)
66. Moteur d'essuie-phares (E3, F3)
67. Relais moteur d'essuie-phares (B4)
69. Contact de siège D (A8)
70. Contact de ceinture G (A8)
71. Contact de ceinture D (A8)
72. Témoin de ceinture (D12)
73. Connexion pour les test, allumage (D4)
74. Résistance, demi vitesse, ventilateur (F11)
83. Relais d'intermittent, essuie-glaces (D8)
89. Relais de blocage de démarrage (C4)
90. Blocage de démarrage et contact de phares de recul (A6)
91. Eclairage d'indicateur de changement de vitesse (A8)
92. Thermocontact temporisé (A2)
94. Injecteur de démarrage (A4)
95. Tiroir d'air additionnel (B2)
96. Régulateur de rechauffage (B2)
102. Relais de pompe (C5)
103. Pompe à essence (C12)
110. Compte-tours (C11)
113. Relais, lunette électriquement chauffée (D6)
115. Lunette électriquement chauffée (D12)
116. Interrupteur, lunette électriquement chauffée (A11)
118. Eclairage ville (A1, F1)
119. Phares de recul latéraux (A1, F1)
122. Boîte à connexion octopolaire (F7)
123. Boîte à connexion tétrapolaire (A3, F3)
130. Amplificateur G (F8)
131. Amplificateur D (F6)
140. Sonde de vitesse (D11)
142. Soupape magnétique (E3)
144. Pressostat (B5)
146. Unité électronique, système d'allumage (A6)
147. Résistance de série (A4)

Schéma électrique, Saab 99 Turbo, modèle de l'année 1980

1. Ouvertures de renouvellement d'air.
2. Commutateur de passage en code, d'avertisseur lumineaux et de clignotants.
3. Contact d'avertisseur.
4. Groupe d'instruments.
5. Bouton de remise à zéro du compteur journalier. (Modèle de l'année 1975: Seulement les voitures à moteur à injection. Modèle de l'année 1976: Sauf la Saab 99 L).
6. Compteur de vitesse.
7. Bouton de réglage de la montre
8. Montre
9. Commutateur des essuie-glaces, du lave-glace, des essuie-phares et des lave-phares.
10. Commande de dégivrage, pare-brise et glaces latérales AV
11. Commande de chauffage.
12. Commande d'aération, plancher AV
13. Interrupteurs des phares et des feux de stationnement.
14. Pour les voitures à moteur à carburateur:
    Commande starter avec lampe-témoin
    Pour les voitures à moteur à injection:
    Contact supplémentaire
15. Interrupteur d'éclairage latéral de position.
16. Interrupteur d'éclairage des instruments et commandes
17. Commutateur de clignotants "Prudence".
18. Saab 99 GLE:
    Contact de commande des rétrovisseurs extérieurs
19. Allume-cigarettes
20. Commutateur de ventilateur d'aération.
21. Témoin avertisseur de ceinture non bouclée.
22. Interrupteur pour lunette électriquement chauffée. (Modèle de l'année 1975: Seulement le Saab Combi Coupé. A partir du modèle de l'année 1976: Sauf la Saab 99 L).
23. Levier sélecteur de vitesses
24. Interrupteur de l'éclairage intérieur.
25. Levier de frein à main
26. Serrure d'allumage et antivol
27. Commande d'aération, plancher AR
28. Commande de dégivrage, lunette AR



Boîte de vitesses manuell

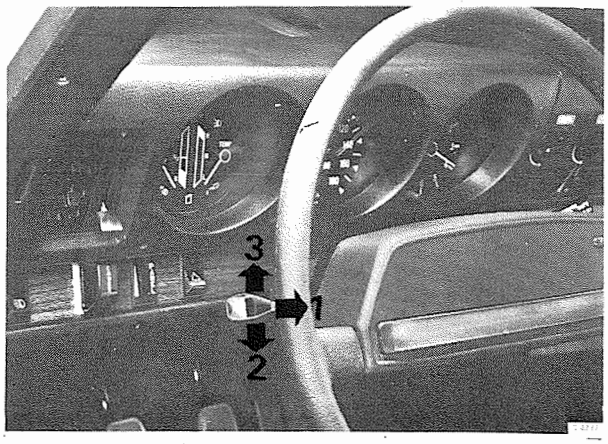
Boîte de vitesses automatique

Commutateur des phares et des feux de stationnement (13).

Modèle de l'année 1975:
Le commutateur est à trois positions: fermée, feux de stationnement, phares.
Lorsqu'il est enfoncé d'un cran, les feux de stationnement s'allument indépendamment de la position de la serrure d'allumage. En l'enfonçant d'un autre cran, les phare sont aussi allumés, si la serrure d'allumage est en position G ou K.
N.B. Quand les phares sont allumés, c'est-à-dire, lorsque le commutateur est dans la deuxième position, en tournant la serrure d'allumage en position L, l'éclairage s'éteint.
Si, pour une raison quelconque, ou veut avoir les feux stationnement allumés lorsque la serrure d'allumage est en position L, il faut placer la commande du commutateur dans la première position.
A partir du modèle de l'année 1976:
Le commutateur est à trois positions:
Partie supérieure enfoncée:
L'éclairage ville (Suède, Norvège et Danemark seulement) s'allume automatiquement en tournant la clé de contact en position de conduite "K". Les lampes d'éclairage code des phares brillen à luminosité reduite, conjointement avec les lanternes AR et l'éclairage de plaque de police. L'éclairage ville rend la voiture plus visible pendant le jour sans éblouire.
Position médiane
Les feux de stationnement s'allument indépendamment de la position de la clé de contact
Partie inférieur enfoncée
Les phares s'allument si la clé de contact est en position de conduite "K" ou de garage "G".

Interrupteur des clignotants, de passage en code et de l'avertisseur lumineaux (2)

Les clignoteurs à droite ou à gauche entrent en fonction en déplaçant le levier vers le haut ou vers le bas, respectivement
Lorsque les phares ne sont pas allumés, le signal optique s'actionne en déplaçant le levier vers volant.



Interrupteur des clignotants, commutateur pour l'avertisseur lumineux et de passage en code
1. Inversion phares-code et avertisseur lumineux
2. Clignoteur gauche
3. Clignoteur droit

Interrupteur d'éclairage intérieur (15)

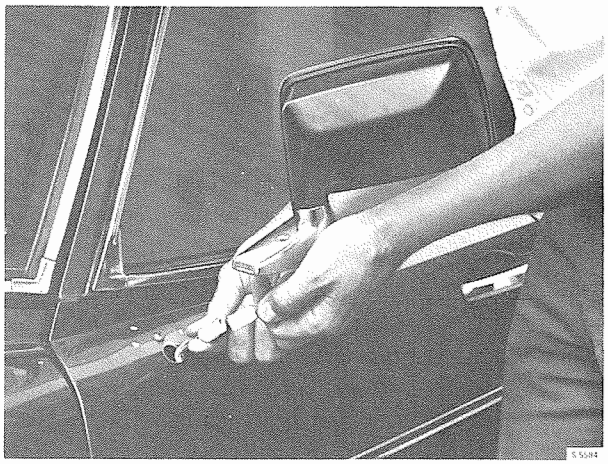
L'éclairage du tableau de bord peut être réglé à l'aide d'un interrupteur-rhéostat à gradation infinie. Le tableau de bord ne peut être allumé que si les feux de stationnement ou les phares sont allumés.

Interrupteur des clignotants de détresse (16)

En enfonçant le bouton tous les feux clignotants de la voiture fonctionnent. Ces clignotants ne doivent s'utiliser que si la voiture, à la suite d'un accident ou pour des raions semblables, reste sur la route en position gênante ou dangereuse pour le trafic.

Rétrovisseurs extérieurs à manoeuvre électrique

La Saab 99 GLE est équipé de rétrovisseurs extérieurs manoeuvrés électriquement. Sur le tableau de bord, deux commutateurs quatre positions, retour à ressort, agissent sur le moteurs des rétroviseurs. Cet arrangement permet de régler les rétrovisseurs sur une plage d'env. 15° en sens horizontal et d'env. 10° en sens vertical.



Montage des rétrovisseurs extérieurs à manoeuvre électrique

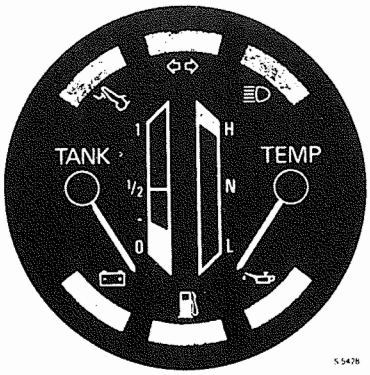
Instruments et lampes témoin

A. Combiné d'instruments (4) comportant:
- TEMP Thermomètre, liquide de refroidissement
- TANK Jauge d'essence. (Modèle de l'année 1975 et 1977)
- FUEL Jauge d'essence (Modèle de l'année 1976)

Témoin, freins. Le témoin émet une lumière rouge si le frein à main est en fonction ou en cas de fuites du circuit hydralulique. Si le témoin s'allume, il faut au plus vite en faire checher la cause et réparer les dommages par un garagiste agrée.

Témoin répétiteur des clignotants. Il émet une lumière verte au même rythme que les clignotants.

Témoin d'éclairage route. Le témoin brille d'une lumière bleue lorsque l'éclairage route est en fonction.



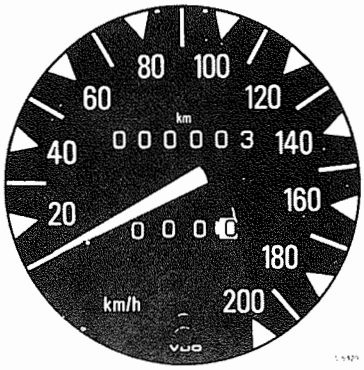
Témoin de contrôle de charge. Il émet une lumière jaune lorsque l'alternateur ne charge plus.

Témoin de la jauge d'essence. La lampe émet une lumière orange en constance (modèle de l'année 1975, rouge) lorsque le contenu du reservoir est inférieur à 10 litres.

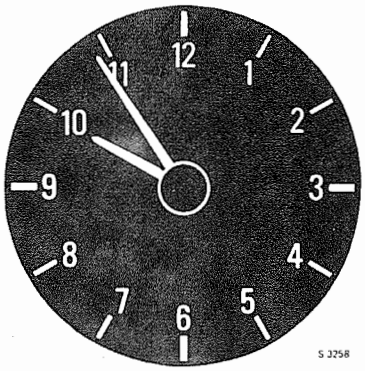
Témoin de contrôle de la pression d'huile. Il émet une lumière rouge lorsque la pression ou le niveau d'huile sont trop bas. Si la lampe s'allume en cours de route, il faut arrêter le moteur immédiatement et chercher la source de panne.

B. Indicateur de vitesse et compteur kilométrique (6).
Modèle de l'année 1975:
Les voitures à injection sont équipées de compteur kilométrique bitotalisateur, dont le bouton de remise à zéro est placé à droite de l'indicateur de vitesse.

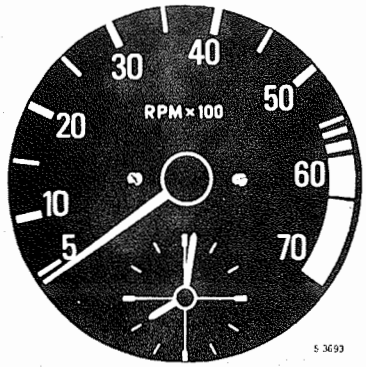
A partir du modèle de l'année 1976:
Tous les modèles, sauf la Saab 99 L, ont un compteur kilomètrique journalier dont le bouton de remise à zéro est placé dans la partie inférieure du compteur de vitesse.



C. Monte (8). Le bouton de mise à l'heurse se trouve à gauche de celle-ci.



D. Certaines varianters sont équipées avec un compte-tours à montre incorporée.



Econmétre. Cet instrument est branché au collecteur d'admission. Il indique la charge du moteur. Le cadrant est placé sur le tableau de bord.

Instrument de turbine. Il indique la pression dans le collecteur d'admission. L'aiguille se meut dans le secteur vert s'il regne dépression, sur le secteur rouge s'il regne surpression. Si l'aiguille passe sur le secteur rouge, la pression d'alimentation est problement trop haute. Le cadrant de cet instrument est placé sur le tableau de bord.

S 6218

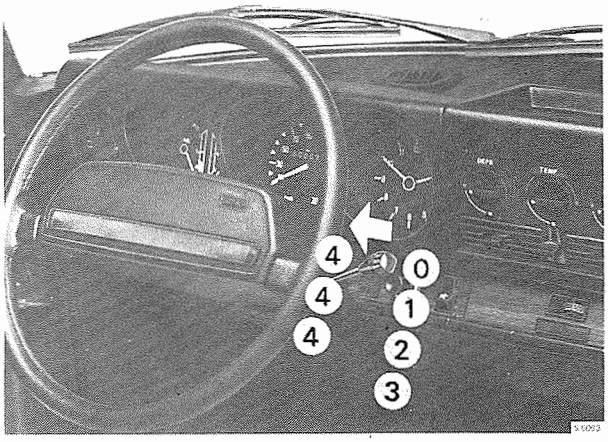
Commutateur des essuie-glaces, du lave-glace, de l'essuie-phares et du lave-phares (9)

Commande des essuie-glaces, du lave-glace, de l'essuie-phares et du lave-phares, a partir du modèle de l'année 1977, Saab 99 GLE, A partir du modèle de l'année 1976

0 Point mort

1. Essuie-glaces, fonctionnement momentané. En poussant la commande un instant conre la position de ressort les essuie-glaces effectuent un double coup de balai. Peut être utilisé p. ex. lorsque la glace est legèrement imbibée. La Saab 99 GLE a une position fixe pour le balayage intermittent. La balayage intermittent permet le déclenchement d'une séquence complète des balais à des intervalles de quelques secondes. Cette fonction est spécialement appréciable par temps bruineux.

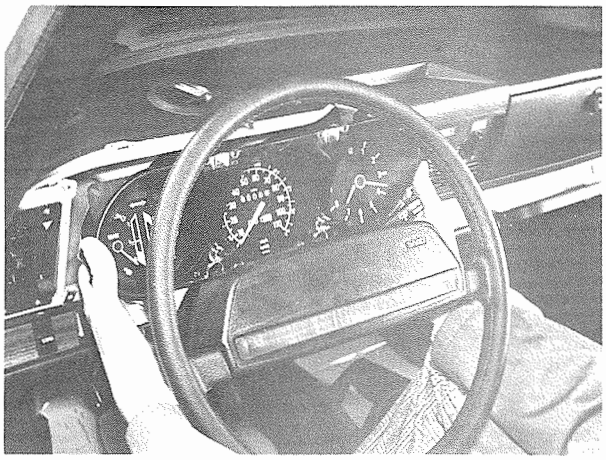
2. Essuie-glaces, balayage lent
3. Essuie-glaces, balayage rapdie, essuie-phares
4. Essuie-phares, lave phares et lave-glace. L'arrosage a lieu tant que le levier est maintenu en position de ressort contre le volant.



Instruments

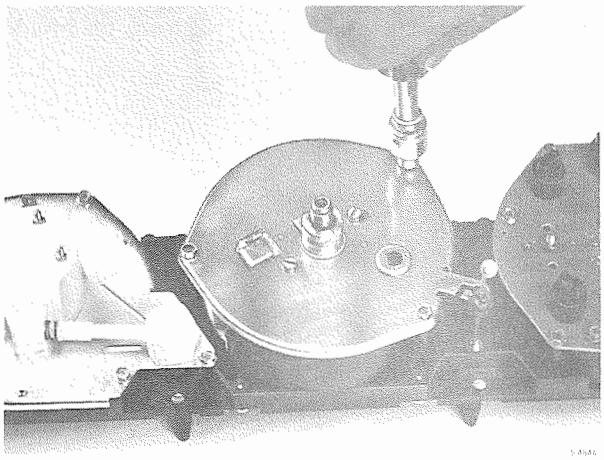
Dépose du groupe d'instruments

1-3 Démonter le bourrelet anti-choc. Voir description groupe 8.
4. Enlever les quantre vis autotaraudeuses de fixation du groupe.
5. Débrancher la câble de l'indicateur de vitesses et les câbles électriques de la montre et du groupe d'instruments. Retirer le support de la lampe pour l'éclairage d'instruments. Le groupe d'instruments peut, ensuite retiré.



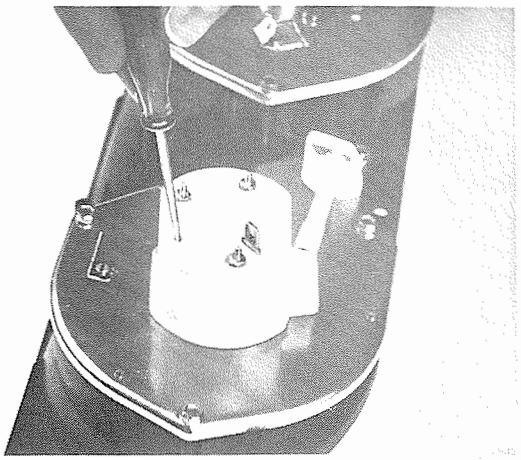
Dépose du groupe d'instruments

Les instruments et la montre peuvent, ensuite, être séparés groupe en démontant les vid de fixation. Pour que l'indicateur de vitesses et compteur kilométrique puissent être démonté, il faut, en ourte, débrancher le câble de réglage du totalisateur journalier (modèle de l'année 1975). Toute réparation doit être faite par un atelier espécialisé.



Démontage des instruments

La vis de réglage est montée à l'arrière de la montre. Une flèche avec les signes plus et moins indiquent les sens du réglage désiré.

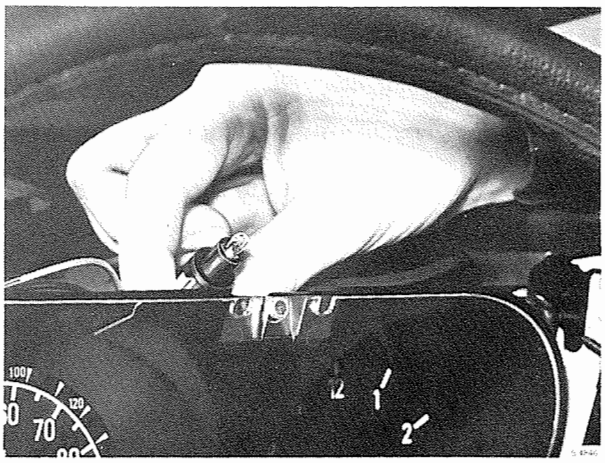


Le montage des instruments se fait en sens inverse.

Remplacement des lampes à incandescence

A. Eclairage d'instruments.
Les deux lampes à incandescence sont accessibles après dépose du rembourrage. Voir groupe 8.

B. Lampes témoin.
La remplacement des lampes témoin devient plus facile en détachant le groupe vers l'avant. Les fixations de lampe sont à baïonnette.



Remplacement du câble du compteur de vitesses

1. Démonter le câble du compteur de vitesse de la boîte de vitesses.
2. Démonter le rembourrage et l'ensemble d'instruments.
3. Démonter l'oeillet passe-câbles du tablier.
4. Retirer le câble.

Le montage a lieu dans l'ordre inverse.

Compte-tours

La Saab 99 EMS et équipée d'un pomptetours combiné avec la montre. Les câbles de branchement correspondant au comptetours sont les suivants.
Pos. 86, câble JAUNE, à 1 du compte-tours
Pos. 99, câble BRUN, à 12 du comptetours.

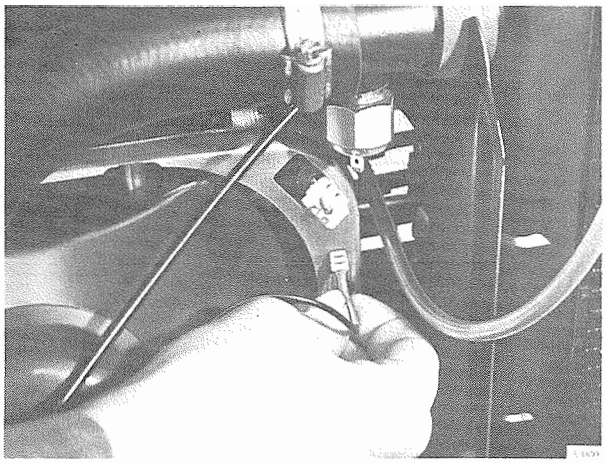
Ventilateur de refroidissement

Généralités

Le ventilateur de refroidissement, commandé par un moteur électrique, est placé derrière. Il est réglé par thermocontact. Le thermocontact est placé sur le côté gauche du radiateur. Les indications pour démontage et remontage sont données au groupe 2.

Contrôle du fonctionnement, jusqu'au modèle de l'année 1976

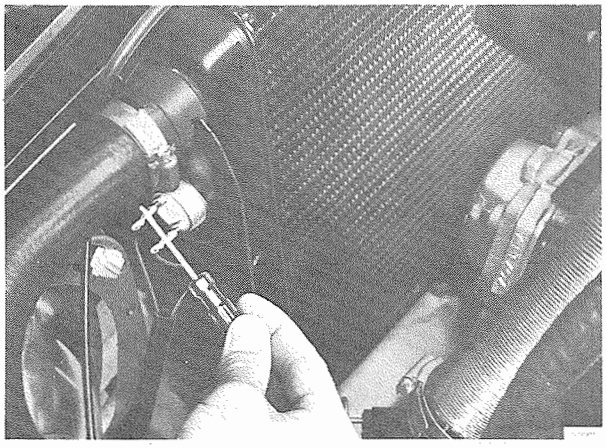
Pour contrôler le fonctionnement du ventilateur de refroidissement, tourner la clé de contact en position K, débrancher le câble du thermocontact du ventilateur et faire contact à la masse avec la cosse, ce qui doit déclancher le démarrage du ventilateur. Remplacer le thermocontact s'il est défectueux.



Contrôle de fonctionnement du ventilateur de refroidissement, jusqu'au modèle de l'année 1976

Contrôle du fonctionnement du ventilateur de refroidissement, à partir du modèle de l'année 1977

Le fonctionnement du ventilateur de refroidissement se contrôle en branchant entre soi les deux prises de courant du thermocontact.
Le ventilateur doit alors démarrer.



Contrôle de fonctionnement du ventilateur de réfroidissement, a partir du modèle de l'anné 1977

Atention
Si le ventilateur de refroidissement ne se met pas en marche, la cause peut en être une mauvaise mise à la masse entre le radiateur et la carrosserie. Pour vérifier plus facilement cette possibilité, maintenir la cosse du câble contre la partie métallique du thermocontact ou autre partie de la carrosserie ou du moteur.

Jauge de carburant

La sonde de la jauge consiste en un flotteur qui, par l'intermédiaire d'un bras et d'un contacteur, actionne l'indicateur de carburant. Lorsque le volume de carburant est inférieur à 10 litres env., la lampe témoin s'allume. La sonde est placée à la partie supérieure du réservoir, accessible pour réglage ou réparation par le coffre à bagages en retirant le tapis et la trappe du placher.